COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE
L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-SIXIÈME

ANNÉE 1960

N° 13 — Séances des 5 et 12 Octobre 1960

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE
18, RUE DE BELLECHASSE, 18
(7e Arrt) — Invalides : 10-37

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

AVIS IMPORTANT

à l'attention de MM. les abonnés

Tarif d'Abonnement pour l'année 1961

France; Départements et Territoires d'Outre-Mer	Abonnement annuel. . . .	1.800 fr.	ou	18,00 NF
	Le numéro	150 fr.	ou	1,50 NF
Étranger	Abonnement annuel. . . .	2.200 fr.	ou	22,00 NF
	Le numéro	200 fr.	ou	2,00 NF

***

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.800 fr. ou 28 NF la collection reliée et de 2.300 fr. ou 23 NF en fascicules séparés.

Les collections antérieures à 1950 : reliées 3.000 fr. ou 30 NF, en fascicules séparés 2.500 fr. ou 25 NF, port en sus.

L'Académie peut également fournir des reliures mobiles, qualité maroquin, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France, Comptes rendus des Séances; 20 tringles ; non millésimées : 550 fr. ou 5,50 NF, millésimées : 650 fr. ou 6,50 NF, port en sus.

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France, 18, rue de Bellechasse, Paris-VII°.

***

Le Bureau espère que MM. les abonnés voudront bien continuer à témoigner aux *Comples Rendus* l'intérêt qu'ils leur ont porté jusqu'à maintenant. Il les en remercie par avance.

***

Les abonnements ont toujours été renouvelés tacitement, mais le Bureau se permet d'insister pour que **leur renouvellement,** accompagné de leur montant, **ait lieu dès que possible,** par chèque sur Paris, mandat-carte au nom de l'Académie d'Agriculture, **ou de préférence par virement postal au compte chèques postaux Paris 3829-19.**

***

Aucun numéro manquant demandé après les envois réguliers, qu'il s'agisse d'abonnement, de service ou d'échange, ne sera envoyé gratuitement. Tout exemplaire expédié dans ces conditions sera à régler au prix du tarif ci-dessus, port en sus.

Toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée d'une bande-adresse et de 100 fr. ou 1 NF en timbres-poste.

I. A. 96.952

SÉANCE DU 5 OCTOBRE 1960

Présidence de M. Letard

M. le Président. — Depuis notre dernière réunion, nous avons appris avec peine les décès de trois de nos Correspondants nationaux : MM. Margarot et J.-B. Martin de la section des cultures et M. Nègre de la section de sylviculture. Les condoléances de l'Académie ont été exprimées aux familles des regrettés disparus. Et, dans un instant, nous écouterons deux notices nécrologiques.

Voici, au contraire, de bonnes nouvelles. La promotion du Ministère de l'Agriculture porte la nomination au grade de Chevalier de la Légion d'honneur de deux Correspondants : M. Malassis de la section d'économie rurale et M. Limasset de la section d'histoire naturelle. Je suis votre interprète pour leur adresser nos bien vives félicitations.

MAX NÈGRE
(1880-1960)

M. Guinier. — Le 3 juillet 1960 est décédé un de nos correspondants dans la section de sylviculture, Max Nègre, inspecteur général des Eaux-et-Forêts en retraite.

Originaire de Nîmes, Nègre, après ses études à l'Institut Agronomique et à l'École des Eaux et Forêts, dont il est sorti en 1902, a accompli presque toute sa carrière forestière dans le Languedoc et spécialement dans les Cévennes. Montpellier, Mende, Nîmes ont été les principales résidences qu'il a occupées avec ses grades successifs. C'était, avant tout, un forestier méditerranéen, familier des problèmes tant techniques qu'économiques qui font l'originalité de la foresterie méditerranéenne. Il a surtout consacré son activité aux forêts de création récente des Cévennes, et là il a été le digne continuateur de l'éminent forestier Georges Fabre, à l'initiative et aux qualités techniques et morales duquel est dûe l'œuvre de reboisement de ces montagnes. La tâche lui est échue d'en compléter le boisement et, spécialement, d'améliorer et de mettre en valeur ces forêts nouvelles, qui deviennent productives.

Curieux des choses de la nature, bon observateur, Nègre a publié diverses études concernant la biologie des forêts qu'il a gérées; il s'est montré un précurseur en militant pour l'établissement de réserves naturelles dans les Cévennes et en en donnant un exemple. On ne saurait oublier, de surplus, les fortes qualités intellectuelles et morales, la droiture, l'énergie dans le labeur, de celui qui fut un distingué fonctionnaire et un technicien de valeur.

J. B. MARTIN
Correspondant national
(1862-1960)

M. Paul Garnier. — Le doyen des correspondants de notre Académie vient de disparaître. M. Jean-Baptiste Martin est mort le 8 septembre à Tours. Il était né le 23 octobre 1862 à Campreignac, dans la Haute-Vienne, dans l'humble foyer d'une famille de cultivateurs. Son travail, son intelligence, sa volonté lui avaient permis d'entrer à l'Institut agrono-

mique. Il y avait décidé de consacrer sa vie à servir et à défendre les paysans, dont les rudes difficultés d'existence l'avaient profondément ému. D'abord professeur d'agriculture dans le Calvados, il devenait Directeur des Services Agricoles en Indre-et-Loire en 1904. Il allait déployer dans ce département une activité intense et créatrice. Il disposait de moyens d'action singulièrement limités en personnel et en matériel. C'était l'époque héroïque où les professeurs d'agriculture départementaux devaient emprunter le chemin de fer, les tramways départementaux et, bien plus fréquemment, leur bicyclette pour aller de village en village et de ferme en ferme. Au moins autant qu'ailleurs, sinon davantage, les agriculteurs et les vignerons tourangeaux étaient individualistes, sceptiques ou méfiants, plus portés à la critique qu'à l'enthousiasme. Il fallait beaucoup de ténacité et de compétence pour les convaincre. M. J.-B. Martin fit preuve d'une très grande activité. Son agissante sympathie pour les terriens, sa parfaite compréhension de leurs intérêts lui firent gagner la confiance des populations agricoles d'Indre-et-Loire. On semble aujourd'hui découvrir la nécessité de la vulgarisation. Les professeurs d'agriculture et les directeurs des services agricoles contemporains de J.-.B Martin, et leurs successeurs, n'ont jamais cessé d'en faire, le plus souvent avec une ardeur et un désintéressement auxquels on ne saurait trop rendre hommage. En même temps qu'à la diffusion des connaissances techniques agricoles, M. Martin s'attacha à l'organisation collective professionnelle. Il créa des syndicats d'élevage pour améliorer une population bovine alors très défectueuse. Il organisa et fédéra des coopératives laitières. Il fonda un club avicole pour mettre en valeur la géline de Touraine. Il prit une part active à la constitution des premières caves coopératives. Mais c'est au développement de la mutualité agricole que M. J.-B. Martin consacra sans doute ses plus ardents efforts. Au cours de l'année 1910, de nombreuses caisses locales mutuelles furent créées et le 26 juin de la même année, la première caisse de réassurance mutuelle agricole contre les accidents « La mutuelle agricole tourangelle » Aussi, la célébration du cinquantième anniversaire de cette Société devait-elle donner lieu, le 24 juin dernier, à une émouvante cérémonie, honorée de la présence de nombreuses personnalités, devant mille délégués manifestant leur gratitude à leur président fondateur âgé de près de 98 ans.

M. J.-B. Martin a publié longtemps un bulletin mensuel des Comices. Il a fait paraître des brochures sur la démographie de l'Indre-et-Loire, sur le vignoble tourangeau, la culture du chanvre en Touraine. Cependant, aux écrits il préférait la persuasion par la parole et l'action constructive. Il avait eu récemment la douleur de perdre son épouse qui avait été une admirable collaboratrice. Il n'aspirait plus qu'à mourir tranquille avec la satisfaction des tâches bien faites et « l'assurance » — selon son dernier propos — « que la mutualité est en bonne voie ».

Selon sa volonté, ses obsèques ont été extrêmement simples, comme sa vie.

A son fils, à sa petite-fille, à ses très nombreux amis, je pense que l'Académie d'Agriculture voudra transmettre nos condoléances en même temps qu'elle salue la mémoire d'un très ardent défenseur de la paysannerie.

M. Tardy. — Je voudrais m'associer à l'hommage très juste que notre collègue Garnier vient de rendre à M. J.-B. Martin.

J'ai beaucoup travaillé avec lui, en particulier pour appliquer la loi du 4 juillet 1900 sur les mutuelles agricoles et pour voir notamment l'interprétation qu'on pouvait donner au sujet des risques incendies et accidents.

C'est lui également qui eu l'initiative de créer les premières laiteries coopératives en Indre-et-Loire, après être venu étudier l'organisation et le bon cheminement de celles des Deux-Sèvres.

Il a aussi aidé à la création de la caisse régionale de crédit agricole mutuelle d'Indre-et-Loire.

C'était un grand homme de cœur et qui a été un apôtre des institutions coopératives et mutuelles de sa région et auquel nous devons témoigner de la reconnaissance.

PARMI LES OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons reçu une lettre personnelle, ainsi que la biographie, de notre Confrère autrichien M. le Pr-Dr Erich Tschermak Seysenegg. Cet éminent savant, qui appartient à l'Académie d'Agriculture depuis 1929 et qui approche de son quatre-vingt dixième anniversaire, veut bien nous assurer de son attachement fidèle à notre Compagnie et de l'intérêt qu'il prend à la lecture de nos comptes rendus.

Le Bulletin de Statistique de l'I.N.S.E.E. (23 juillet 1960) rassemble quelques données intéressantes sur les *Migrations rurales*. Un premier tableau précise, de 1949 à 1959, l'évolution du nombre de migrations et de migrants, en distinguant leur origine (de la métropole ou de l'Afrique du Nord). Un autre tableau indique l'évolution de la catégorie professionnelle : notamment, tous ceux qui étaient ouvriers agricoles dans la région de départ sont devenus propriétaires, fermiers ou métayers dans la région d'accueil.

Il apparaît enfin qu'entre la situation au départ (dans la métropole) et la situation dans la région d'accueil, la surface exploitée par les migrants se trouve en moyenne presque doublée.

Nous tenons à signaler les enquêtes poursuivies par l'I.N.S.E.E. sur des situations agricoles : les deux derniers documents reçus concernent, l'un l'*Abricot* (production, commercialisation, industrie de transformation) l'autre la *Structure du vignoble de Vaucluse*.

La Revue forestière française (juillet 1960) présente un important article de M. Duchauffour sur *Stations, Types d'humus et groupements écologiques*. Les principales notions de cette étude se trouvent définies par les sous-titres : « Le sol est l'élément fondamental du milieu ; L'humus intègre les propriétés physiques, chimiques et biologiques de la station ; La végétation caractérise le type d'humus et par conséquent traduit bien l'écologie de la station. »

Sur la question souvent abordée devant nous de l'humus et de son action, deux documents, entres autres, sont à signaler.

Dans les Annales Agronomiques (Série A, volume 11, n° 2) notre correspondant M. Chaminade rend compte d'une expérimentation poursuivie pour tester l'*efficacité des engrais humiques*. En observant des cultures de Ray-Grass en vases, l'auteur constate que « (l'augmentation de rendement), ne pouvant pas être attribuée à l'azote et aux éléments minéraux de l'engrais organique, est bien due à l'action spécifique de la matière organique. »

Dans l'Agronomie Tropicale (1960, n° 1) M. Dommergues donne un *exemple d'utilisation des techniques biologiques dans la caractérisation des types pédologiques*. « L'étude se présente, écrit l'auteur, comme une monographie de paysages bactériens... Outre les numérations de bactéries, il est également recommandable d'effectuer certains dosages d'enzymes, saccharase et uréase en particulier ».

Ces vues sont à rapprocher de l'importante communication de M. Keilling, faite le 15 juin 1960, sur les perspectives ouvertes par les dosages de phosphatase.

On a précédemment marqué (C.R. 1959, p. 254) l'intérêt d'un numéro spécial de la Revue de l'Élevage sous le titre *Traction animale? Traction*

mécanique? et l'on rappelle l'étude de notre Confrère M. Desoutter sur *Le cheval et la modernisation de l'agriculture.* Dans le même sens, il y a lieu de signaler les belles brochures illustrées que vient de publier l' « Union nationale interprofessionnel du cheval » : l'une, qui concerne les exportations de chevaux, est intitulée *une valeur-or du territoire français*; une autre, qui expose les caractères de nos diverses races de chevaux de trait, comporte des textes en anglais, en allemand, en espagnol et en français.

Dans la revue « Agriculture » du Ministère Belge (1960, n° 3) nous signalons : une *Étude orientative du besoin en main-d'œuvre pour l'entretien du bétail* et une étude détaillée sur les problèmes qui se rapportent à *La pluie artificielle.*

On connaît la valeur des publications qui viennent du Secrétariat des paysans suisses. Le document n° 168, sous la signature de M. Petricevic, étudie d'une manière détaillée *les besoins d'investissements et de crédits* dans un certain nombre d'exploitations paysannes familiales et quelques communes. Il serait fort désirable de recueillir des renseignements analogues pour les diverses régions de l'agriculture européenne.

Parmi les sources d'information sur la situation démographique, économique et financière de diverses Nations, il convient de noter les cahiers semestriels de l'*Institut pour l'économie mondiale* près l'Université de Kiel.

La Direction générale du Génie rural a publié en d'intéressantes brochures les comptes rendus de journées d'études organisées parmi les ingénieurs du service : l'une concerne des *Recherches sur l'aménagement économique des pays de montagne,* l'autre se rapporte à la *Rentabilité des investissements de génie rural.*

L'ingénieur en chef du Génie rural Darlot nous adresse une nouvelle brochure, éditée par la section technique de l'Hydraulique, sur l'*Irrigation par aspersion :* le document est très expressif.

On a déjà signalé (C.R. 1959, p. 812) l'*expérimentation systématique de refroidisseurs de lait* qui a été organisée par le Centre de recherches et d'expérimentation de génie rural d'Antony. Nous recevons l'important rapport qui détaille les résultats obtenus au cours d'une nouvelle campagne.

« Les cahiers horticoles » publient un *Répertoire en six langues des noms d'arbres et arbustes :* allemand, anglais, français, hollandais, italien, latin.

Dans le recueil de médecine vétérinaire de l'École d'Alfort (août 1960) M. Joseph Froget étudie l'*Orientation moderne de la Génétique.*

Présentation d'ouvrage

LE MAGNÉSIUM ET LA VIE

par M. Didier Bertrand

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons l'honneur de présenter à l'Académie l'ouvrage que notre Confrère M. Didier Bertrand a récemment publié sur *Le Magnésium et la Vie.*

L'auteur précise que son étude est limitée « aux relations directes de cet élément avec les phénomènes chimiques qui accompagnent toute vie » : ainsi se trouve orientée la composition du livre.

Les deux premières parties — *Statique* et *Dynamique* — relativement brèves, résument très clairement l'évolution et l'état actuel des connaissances sur le sujet.

A travers les difficultés de l'analyse et de l'expérimentation, l'on y perçoit les efforts successifs des chercheurs, qui ont finalement établi que le Magnésium est indispensable à la vie des végétaux et à celle des animaux.

Quant aux processus biologiques de l'action magnésienne, l'auteur en fait apparaître toute la complexité. Dans les chaînes de dégradation et de synthèse qui caractérisent les phénomènes vitaux, la présence du Magnésium intervient parmi les transmetteurs d'énergie, de même que pour le jeu des enzymes. A quoi s'ajoute, entre autres, le fait connu de l'antagonisme entre l'ion Calcium et l'ion Magnésium. Ces notions, diverses et délicates, se trouvent éclairées dans l'ouvrage par d'utiles schémas.

Et, dans le progrès de ces connaissances, nous ne manquons pas de saluer au passage les contributions capitales qui ont été apportées par les découvertes de notre éminent Confrère M. Gabriel Bertrand.

La troisième partie, avec le titre d'*Applications*, retiendra plus directement l'attention des agronomes.

L'ouvrage aborde ici des vues quantitatives, en précisant que le Magnésium répond à la loi très générale de l'optimum de concentration et qu'au delà d'un certain taux il devient toxique.

Dans les terres arables, le Magnésium existe surtout sous forme non échangeable : le premier problème qui se pose — non sans difficultés pratiques — consiste à déterminer la teneur en Magnésium réellement utilisable par les végétaux.

La situation est d'ailleurs susceptible de nombreuses modifications, sous des facteurs qui peuvent être variés : rôle du complexe absorbant — action de certains engrais, notamment potassiques — influence des eaux d'irrigation soit par lessivage soit par rupture d'équilibres lorsqu'il s'agit d'eaux salées — influence différente de la sécheresse qui restreint la capacité d'absorption par les végétaux. L'auteur rappelle, d'autre part, que les racines de certaines plantes sont capables de dissoudre des silicates et d'utiliser ainsi du Magnésium autre que celui qui se trouvait directement échangeable.

C'est à la lumière de toutes ces notions que l'on peut considérer des états possibles de carence, plus ou moins sensibles évidemment selon les cultures et selon leurs rendements.

En ce qui concerne le *Magnésium dans le règne végétal*, M. Didier Bertrand expose quels sont les signes et les modes de mesure pour les états de carence ou de subcarence et il relate les diverses formes de traitement qui ont été expérimentées.

Si les effets de la déficience sont variables, l'auteur insiste sur la nécessité d'y remédier, « ne serait-ce que pour obtenir des cultures saines qui résistent mieux aux agressions par insectes, champignons ou virus ».

Mais des précautions s'imposent dans chaque cas, afin d'assurer l'efficacité du traitement et afin d'éviter un excès toxique.

Quant au *Magnésium dans le règne animal*, l'ouvrage insiste particulièrement sur la valeur révélatrice des observations poursuivies par un éleveur américain M. Kuch. Rappelons ici que, sur l'initiative de nos Confrères M. Javillier et M. Desoutter, nous avons eu le 28 janvier 1953 (1) une importante communication de M. Kuch lui-même.

Il est à peine besoin de dire que, pour les animaux comme pour les végétaux, l'apport de Magnésium doit être fait prudemment, en respectant la loi de l'optimum de concentration en nutritiun.

Enfin M. Didier Bertrand — qui, parmi ses titres, est Docteur en Médecine — résume les travaux les plus récents qui touchent le *Magésium en physiologie et en pathologie humaines.*

Observons que ces aspects de la question ne doivent pas échapper à l'attention de notre Académie, dans la mesure où nous avons à considérer « l'agriculture gardienne de la santé des hommes ».

(1) *C.R. Acad. d'Agric.*, année 1953, p. 125.

Nous retenons, en se sens, un tableau des teneurs en magnésium (total) pour un certain nombre d'aliments et nous rencontrons plusieurs analogies avec des vues précédemment exposées. Le Magnésium de la nourriture doit se trouver sous forme ionisable pour pouvoir être assimilé, sauf cas particulier où l'acidité de l'estomac permet une dissociation.

D'autre part, les études statistiques semblent montrer qu'une subcarence prolongée en Magnésium peut entraîner un état de moindre résistance, favorisant le développement de certaines maladies.

Cette évocation rapide des diverses parties de l'ouvrage nous permet de conclure que, devant une question importante et complexe, nous sommes redevables à M. Didier Bertrand d'une opportune et excellente mise au point.

Présentation d'ouvrage :

VÊLAGE ET FÉCONDITÉ

par le Frère Yves Oger

M. E. Letard. — L'espèce bovine occupe, en France, la première place dans les activités de l'Élevage. Mais son exploitation ne peut être rentable que si la reproduction des animaux a lieu dans des conditions très satisfaisantes. Or, celle-ci présente bien des aléas, surtout avec les races très perfectionnées qui sont souvent mal équilibrées au point de vue physiologique. Le présent ouvrage apporte aux exploitants l'essentiel d'une matière trop souvent réservée au spécialiste, accoucheur ou pathologiste. Il leur fait connaître ce qu'ils doivent savoir pour que la reproduction chez les Bovins soit assurée le mieux possible et sans dommage pour les mères. Comment en effet, si la vache n'a pas une longue carrière, amortir la différence entre sa valeur de reproductrice et surtout de productrice de lait d'une part, et sa valeur de réforme, c'est-à-dire sa valeur boucherie d'autre part?

D'abord il est traité de l'accouchement, de son mécanisme physiologiste, de son déroulement normal. L'éleveur est informé des interventions qu'il peut tenter, de la reconnaissance des cas où il lui est possible de temporiser, ou, au contraire, nécessaire d'appeler le praticien vétérinaire. Ainsi sont évitées les fausses manœuvres, souvent fort dommageables, quand elles ne sont pas irréparables.

Les soins aux nouveau-nés, à la mère, les suites du vêlage sont bien décrites.

Un second chapitre traite de la fécondation en vue de la gestation suivante, soit par fécondation naturelle, soit par insémination artificielle. De bons conseils sont donné pour reconnaître les chaleurs dont le mécanisme physiologique est très clairement expliqué, pour saisir le moment propice à la fécondation. Un plan de réflexion est offert aux éleveurs afin de lutter, avec le plus de chances possible, contre la stérilité ou l'infécondité.

Le troisième chapitre traite de la gestation, de son hygiène, de ses accidents.

Cet ouvrage d'un format modeste, mais très riche en substance, très dense, nous paraît un parfait modèle de ce que l'on doit réaliser au point de vue de la vulgarisation, disons mieux au point de vue de la diffusion des connaissances de base dans les milieux agricoles. S'il donne d'excellents conseils, il n'est pourtant pas seulement un digest de recettes à appliquer aveuglément, car il fait comprendre le pourquoi des phénomènes observés, des recommandations faites, en jetant la lumière sur les processus physiologiques fondamentaux de la reproduction, processus

complexes sans doute mais très accessibles à la grande majorité des éleveurs.

Bénéficiant d'une excellente typographie, il est pourvu d'une riche illustration très démonstrative, soit par photos, soit par schémas, soit par tableaux. Un très beau tableau en couleur résume la méthode pour apprécier la fécondité dans l'étable.

Signalons enfin que ce vade-mecum de l'éleveur et du vacher donne une idée de l'étendue et de la variété des connaissances, souvent méconnues du grand public, que doivent posséder ceux qui se livrent à l'Élevage, fût-ce d'une seule espèce.

Il est très souhaitable que ce livre du Frère Yves Oger, docteur-vétérinaire, qui est diffusé par le Centre de Formation professionnelle des Vachers-Porchers de Canappeville, se répande très largement, dans les milieux de l'Élevage bovin, pour le bénéfice des exploitants.

RAPPORT D'UN COMITÉ D'EXPERTS SUR LES MÉTHODES D'ANALYSE RADIOCHIMIQUE

(*Note transmise par* **M. Émile Calvet**)

Dans une note du 20 août 1959, publiée dans les Comptes Rendus de l'Académie, nous avions spécialement attiré l'attention sur l'existence de recommandations publiées le 1er décembre 1954 par la Commission Internationale de Protection contre les Radiations (C.I.P.R.). J'avais fait état également d'une circulaire du 3 juin 1957 de M. le Secrétaire d'État à la Santé Publique et à la Population.

Ces deux documents qui se complètent l'un l'autre permettent d'interpréter les résultats d'une analyse d'eau et de dire si une eau peut être considérée comme potable du point de vue radioactivité.

Pendant longtemps il n'a pas été facile pour les spécialistes des laboratoires de prendre connaissance des procédés mis au point dans les centres de recherches en vue de choisir des méthodes pratiques d'analyse.

Nous croyons intéressant de porter à la connaissance de l'Académie, avec quelque retard, la parution en 1959 d'un petit ouvrage intitulé « Méthodes d'analyse radiochimique — Rapport d'un Comité d'experts mixte O.M.S./F.A.O. ».

Ce rapport, d'une portée générale et d'un grand intérêt, se refère aux recommandations de la C.I.P.R., notamment aux concentrations maxima admissibles dans l'air et dans l'eau pour l'irradiation professionnelle (strontium 89 et 90, césium, iode 131, radium, plutonium, baryum 140, etc.).

Après des exposés sommaires sur les sources de contamination radioactive, l'évaluation de la contamination du milieu et l'évaluation de la contamination humaine, les experts exposent en détail les méthodes d'analyses radiochimiques à utiliser pour doser les éléments les plus intéressants ; un chapitre est consacré à la recherche primordiale de la radioactivité globale.

Le Comité a précisé : « les méthodes décrites ci-dessous ont été choisies parce que ce sont celles qui d'après l'expérience acquise se rapprochent le plus de la solution idéale et dont l'utilité générale sera la plus grande. On s'est efforcé de donner pour chaque radio-élément deux méthodes de recherche, l'une de grande sensibilité, mais coûteuse, l'autre d'exécution plus rapide et comportant des opérations simples mais moins sensibles et moins précises ».

Il est toutefois signalé en tête de l'ouvrage que le rapport exprime les vues collectives d'un groupe international d'experts et ne représente pas nécessairement les décisions ou la politique de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Mais il n'est pas douteux que les méthodes y suggéréres ou décrites pourront servir utilement aux laboratoires spécialisés dans les mesures de la radioactivité.

A noter que le Comité des Experts « estime que les méthodes d'analyse décrites sont importantes en agriculture, notamment en ce qui concerne les possibilités de contamination des sources, de produits alimentaires et de denrées destinées à l'alimentation ».

Nous pensons qu'elles doivent permettre des mesures très intéressantes concernant la radioactivité de l'eau et aussi du sol, des végétaux et du lait.

D'ailleurs, dans le rapport, les techniques d'application courante et l'échantillonnage des radio-éléments concernant le sol et surtout les eaux (eaux de boisson, eau salée, eaux usées, eaux d'égout) sont particulièrement traitées. Pour le sol, il est spécialement signalé que les prélèvements d'échantillon et leur traitement préalable en vue de l'analyse présentent de nombreuses difficultés.

Ce remarquable travail des experts s'inscrit dans le cadre de questions qui préoccupent l'ensemble des nations.

L'utilisation des réacteurs de fission, tant piles expérimentales que réacteurs plutinogènes ou producteurs d'énergie, nécessite et implique d'importantes quantités de matières radioactives. L'enrichissement de l'uranium (usines de séparation isotopique), le traitement chimique des combustibles irradiés et l'extraction du plutonium et d'autres produits de fission radioactifs, l'évacuation et le traitement d'importantes quantités de déchets radioactifs, le transport des minerais et de matières radioactifs, posent des questions d'une importance capitale. Tant dans les circonstances normales que dans le cas d'accidents techniques toujours possibles, ces questions intéressent non seulement la sécurité des travailleurs de l'industrie nucléaire mais aussi la santé de l'ensemble de la population. On a pu dire que l'élimination des déchets radioactifs va constituer un des problèmes les plus graves pour les techniciens spécialisés et les hygiénistes.

Dans presque tous les pays ont été créés des centres de contrôle. Dans le cadre des pays de l'O.E.C.E., il est procédé à un échange coordonné des données provenant des dispositifs de mesure de la radioactivité. Une plaquette éditée par l'Agence Européenne pour l'Énergie Nucléaire, intitulée « Dispositif de Mesure de la radioactivité ambiante dans les Pays de l'O.E.C.E. 1959 », résume ce qui existe à ce sujet dans les pays membres.

Quoi qu'il en soit, il importe pour les milieux agronomiques de s'intéresser à ces problèmes de rejet des effluents radioactifs.

Notamment, le rejet dans le sol, solution relativement facile, peut comporter des risques graves et à longue échéance. Il n'est sans doute pas sans risque de laisser des produits radioactifs s'accumuler dans le sous-sol, car ces produits sont susceptibles ultérieurement de migrer, soit par redissolution, soit par lessivage, soit par saturation des réactions du milieu local et à une date peut être lointaine des menaces pourraient peser sur la nappe aquifère. A ce sujet, nous citerons, à titre d'exemple, un article paru dans la revue « Énergie Nucléaire » (vol. 2, de mai-juin 1960). Dans cet article, il est fait état d'essais de percolation de tritium et se strontium 90 dans le sol du plateau de Saclay, dont la nappe phréatique alimenterait par percolation la nappe des sables de Fontainebleau, nappe bien connue, largement utilisée dans une zone du bassin parisien!

QUELQUES REMARQUES SUR LES VINS DE CONSOMMATION COURANTE

par Flanzy Michel (1)

Deux considérations majeures devraient marquer la production des vins de consommation courante : ce sont la qualité d'une part, et le prix modéré à la consommation d'autre part.

La qualité d'abord : deux faits caractérisent l'évolution de cette qualité depuis un quart de siècle environ. Tout d'abord, son appréciation au degré alcoolique. On a posé le principe d'identification de qualité marchande et degré alcoolique. On a introduit peu à peu la notion que la qualité était en rapport direct avec le degré. Cela a provoqué une élévation progressive du degré moyen. Ainsi en 30 ans le degré moyen des vins de consommation courante est passé de 9° environ à plus de 11°. Aujourd'hui, dans certaines régions, le vin de consommation courante titre 12°.

Les conséquences sur le plan alcoolisation ne doivent pas être mésestimées.

Mais parallèlement à l'augmentation du degré alcoolique, les techniques de vinification se sont préoccupées de « Rendement alcoolique ». On a recherché alors les levures les plus alcooligènes, on a supprimé la rafle, réduit la durée des cuvages. Tout cela pour aboutir finalement à des vins dont l'extrait est aujourd'hui les trois quarts à peu près de ce qu'il était au début du siècle. Or, cet extrait conditionne en partie le comportement de l'alcool de vin, ainsi que le prouvent des essais physiologiques répétés, soit en facilitant le métabolisme de l'alcool, soit en jouant un rôle d'antidote.

On a, en définitive, produit des vins plus alcooliques et à degré égal plus alcoolisants.

La *réglementation viticole* s'est efforcée depuis 1930 de réduire la production de deux façons : d'une part, en limitant les superficies complantées, d'autre part, en sanctionnant les rendements élevés. Tout ceci sous le couvert de deux impératifs : d'un côté l'équilibre entre la production et la consommation, de l'autre un souci qualitatif.

Aujourd'hui l'équilibre doit être repensé en fonction du marché commun, source de nouveaux besoins.

Quant à la qualité, il apparaît de plus en plus que les rendements limites, valables dans le régime économique d'alors, sont loin d'être des rendements limites quant à la qualité des produits. On peut donc, sans crainte, prévoir une augmentation des rendements sans préjudice de la qualité.

La première conséquence en sera *une diminution du prix de revient*, donc une augmentation de la rentabilité de cette production et la possibilité d'offrir au consommateur des vins de prix plus modérés.

Cet objectif fondamental est encore conditionné par une amélioration de la chaîne de distribution du producteur au consommateur, trop compliquée et abusive, et par une révision rationnelle de la taxation des vins (fiscalité et transport).

Mais l'amélioration de la rentabilité est surtout dans la production de produits plus « manufacturés ». Il faut donc engager le viticulteur à les produire. Ils intéressent l'alimentation humaine et animale (Jus de raisin et concentrés, huile de pépins, levures, tourteaux), l'industrie (furfural, tartre, glycérine), la fertilisation agricole (terreaux). Les industries correspondantes pourraient rester dans le giron de la viticulture.

(1) Station centrale de Technologie des Produits Végétaux. (Institut National de la Recherche Agronomique, Narbonne).

Il suffit pour cela, au point où nous en sommes de l'organisation viticole, d'une prise de conscience de ses possibilités et de bonne volonté.

En définitive, réaliser un tel programme c'est prendre parfois le contre-pied de la politique viticole actuellement suivie, c'est, en d'autres points, compléter avantageusement ce qui existe déjà.

Revenir à une conception plus logique de la qualité du vin, mieux définir ses facteurs, ramener la richesse alcoolique à sa juste valeur, participer à la lutte contre l'alcoolisme, tirer le maximum des régions viticoles aux possibilités insuffisamment définies, contribuer, en définitive, à défendre la santé du consommateur et améliorer l'Économie de la France, tels sont les impératifs d'une politique viticole consciente de ses devoirs et de ses possibilités.

M. Maspétiol. — En ce qui concerne le second aspect indiqué par M. Flanzy, celui du prix de revient du vin, il est incontestable que la législation viticole française a essentiellement, depuis son origine, un caractère social dont l'objet est de maintenir des conditions d'existence acceptables à de nombreuses populations viticoles ; cette législation n'est pas inspirée de préoccupations principalement économiques de productivité et de bas prix de revient.

Il faut dire cependant qu'une certaine évolution est intervenue en la matière et que le décret du 16 mai 1959 marque une évolution très nette par rapport aux conceptions anciennes. On peut penser que l'entrée prochaine de la France dans la Communauté Économique Européenne, en raison notamment de la présence de l'Italie et de la direction très différente dans laquelle s'est engagée sa politique viticole, entraînera des modifications encore plus sensible de l'orientation de la politique viticole.

Mais il faut bien noter que la notion de prix de revient du vin est une notion extrêmement difficile à dégager. Le prix de revient du vin, en France, est extrêmement variable selon les régions, Dans une même région, il y a des différences considérables, non seulement selon les années en fonction du volume de la production, mais entre les exploitations viticoles.

Une étude faite il y a quelques années concernant un des principaux départements du Midi, a établi, je crois, qu'il y avait un écart de 1 à 7 dans les coûts de revient, ce qui montre toute la prudence dont il convient de faire preuve pour utiliser la notion de coût de revient sur le plan de l'économie globale.

Il n'est pas sûr d'ailleurs que les prix les plus bas coïncident avec les formules viticoles les plus souhaitables dans le cadre de la politique de qualité qui est traditionnellement celle de la France. Le caractère malthusien qu'on a pu reprocher à certains traits de la politique agricole d'entre les deux guerres est aujourd'hui fortement estompé et il y a lieu de croire qu'il le sera encore plus au cours des années prochaines.

M. Garnier. — M. le Président Maspétiol ayant présenté des observations sur le second point des commentaires de M. Flanzy, je ne veux rien ajouter à ce qu'il a dit — encore que, là-dessus, les opinions puissent être, sinon divergentes, du moins très variées.

Je veux simplement souligner que bon nombre de vignerons métropolitains de toutes les régions seront reconnaissants à M. Flanzy de ce qu'il a dit tout à l'heure au sujet du degré des vins. Il est certain que la vente au degré — inventée ou généralisée, à ma connaissance, par un épicier, non par un viticulteur ni par un négociant spécialisé — a causé un grand préjudice à la recherche de la qualité des vins. C'était évidemment très facile, très commode pour les profanes, mais cela a fini par déclencher une sorte de surenchère en matière de teneur alcoolique des vins.

Je ne puis arriver à comprendre que toutes les suggestions faites pour abaisser ou limiter dans une certaine mesure le degré des vins de

pays, et surtout pour empêcher la publicité basée essentiellement sur le degré des vins, n'aient pas reçu une audience favorable des Pouvoirs Publics. Ces suggestions ont retenu l'attention des groupements viticoles; elles ont été favorablement accueillies par des hommes de science ; nous venons d'en avoir la preuve. Il est vraiment effarant de penser qu'en haut lieu on oppose une fin de non-recevoir à tous les vœux qui ont été émis et même à une proposition de loi déposée pour empêcher la publicité de la vente au degré.

Vous pouvez constater aussi bien sur les autobus parisiens que chez les épiciers ou les vendeurs de vin que la publicité ne fait ressortir, comme qualité, que le degré. De trop nombreux consommateurs s'imaginent que le vin qui « fait 13 degrés » est bien supérieur à celui qui en titre 11 ou 10.

Les Pouvoirs publics ne s'émeuvent pas de cela. S'ils ne proclamaient pas leur volonté de lutte contre l'alcoolisme, cela pourrait encore se concevoir. Mais dès qu'on affirme la nécessité de l'anti-alcoolisme, on ne comprend plus une telle contradiction. Dans certaines régions où l'on ne buvait que du cidre ou de l'eau-de-vie, on s'est habitué à boire du vin. Je pense par exemple à certains ports de Bretagne. Quand on y buvait du vin titrant 8,5 ou 9 degrés, à moins d'en trop boire, cela n'avait guère d'inconvénient. On constatait seulement des manifestations peu graves d'ébriété. Mais si la consommation, plus ou moins excessive, porte sur des vins de 13 ou de 14 degrés, il en résulte un alcoolisme chronique bien plus dangereux.

Je souligne enfin que M. le Pr Flanzy a mis l'accent sur une constatation souvent méconnue. Plus les vins sont alcooliques, plus ils sont dangereux non seulement en raison de leur teneur en alcool mais par suite du déséquilibre qui en résulte dans la composition du vin. La plupart des gens n'y semblent pas faire attention.

Je souhaite très vivement que les Pouvoirs publics — ou ceux qui ont quelque responsabilité — méditent les observations qui ont été présentées ici par M. Flanzy. Pour ma part, je le remercie profondément.

(*applaudissements*)

ESSAIS D'UTILISATION DE L'ACIDE ASCORBIQUE DANS LA CONSERVATION DES VINS

par **R. Cordonnier** (1)

(*Note présentée par* **M. Flanzy**)

La conservation des vins blancs à l'abri de toute oxydation ou fermentation des sucres résiduels qu'ils peuvent contenir, est particulièrement délicate si on veut éviter l'emploi répété de doses d'anhydride sulfureux qui finissent par porter atteinte à leurs qualités organoleptiques ou hygiéniques.

C'est la raison pour laquelle, depuis plusieurs années, on recherche un produit de remplacement à cet antiseptique.

L'expérience a prouvé que le problème était difficile à résoudre car SO_2 a le mérite d'être à la fois antioxygène et inhibiteur de la fermentation.

Cependant, SO_2 inhibiteur de la fermentation, peut être maintenant remplacé, de récents travaux l'ont montré par l'acide sorbique.

Mais peut-on lui substituer un autre réducteur dans son rôle anti-

(1) Chargé de Recherches Station de Technologie Agricole (Institut National de la Recherche Agronomique). École Nationale d'Agriculture, Montpellier.

oxygène, l'acide ascorbique en particulier auquel il est naturel de penser puisque déjà utilisé dans de nombreuses industries alimentaires ?

Les expériences décrites dans cette note ont eu pour objet de répondre à cette question, en partie tout au moins, en comparant le pouvoir anti-oxygène de l'acide ascorbique et de l'anhydride sulfureux dans deux cas limites : la prévention de la casse oxydasique et de l'oxydation de la Clairette du Languedoc, vin blanc tout particulièrement sensible à l'oxydation.

***

1° Prévention de la casse oxydasique

Différents lots d'un vin des Corbières (12°8; acidité fixe 4,42; volatile 0,38; pH 3,40) issu de vendanges fortement pourries et très sensibles à la casse oxydasique ont été traitées comme suit :

1re série : 10, 20, 30, 40 milligrammes SO_2 par litre ;

2e série : 10, 20, 30, 40 milligrammes d'acide ascorbique par litre ;

3e série : 10, 15, 20, 30 milligrammes d'acide ascorbique par litre plus 20 milligrammes SO_2 par litre.

Le lendemain du traitement, la tenue à l'air de tous les échantillons a été faite.

Quelques heures après, tous les vins de la série ascorbique avaient cassé à la même vitesse que l'échantillon témoin, n'ayant fait l'objet d'aucun traitement de même que le vin traité à 10 milligrammes de SO_2 par litre.

Quelques jours après, le vin traité à 20 milligrammes de SO_2 par litre était très oxydé mais ne se troublait pas.

Par contre, les vins traités à 30 et 40 milligrammes de SO_2 par litre et tous ceux de la série acide ascorbique + SO_2 ne présentaient aucun signe de casse 15 jours après l'essai de tenue à l'air.

On peut donc tirer deux conclusions de ces essais : la première que l'acide ascorbique n'offre pas d'intérêt du point de vue du traitement de la casse oxydasique des vins. Cette conclusion est confirmée par les travaux de Cl. Flanzy poursuivis à la Station Centrale de Narbonne sur la « Casse oxydasique des moûts et des vins de 1959 ». La seconde, que les effets antioxygènes du SO_2 et de l'acide ascorbique s'ajoutent puisque 10 milligrammes d'acide ascorbique plus 20 milligrammes de SO_2 suffisent à stabiliser un vin alors que ces mêmes quantités des deux produits employés séparément étaient insuffisantes.

Cette deuxième conclusion permet de prévoir l'efficacité du traitement acide ascorbique conjugué éventuellement à de très faibles doses d'anydride sulfureux dans la prévention, non plus de la casse oxydasique, qui est un cas extrême, mais de l'oxydation des vins blancs.

2° Prévention de l'oxydation des vins blancs

a) *Sur un vin naturellement doux.* — Différents lots d'une Clairette du Languedoc titrant 10°8 d'alcool, contenant 35 grammes de sucre et 250 milligrammes de SO_2 total par litre, sans SO_2 libre, préalablement stabilisée par 300 milligrammes par litre de sorbate de potassium, ont été traités à l'acide ascorbique aux doses de 20, 40 et 60 milligrammes par litre, puis conservés en bouteilles bouchées liège, maintenues debout, dans lesquelles un vide de 10 centimètres cubes avait été intentionnellement réservé entre la face inférieure du bouchon et le niveau supérieur du liquide.

Après 6 mois de conservation dans le cellier du laboratoire à une

température moyenne de 15° C environ, les échantillons ont été examinés et dégustés comparativement à un témoin dans lequel l'acide ascorbique avait été remplacé par 50 milligrammes de SO_2 par litre.

A la dégustation aucun des échantillons ne présentait de différence nette mais *les vins contenant 40 et 60 milligrammes d'acide ascorbique par litre étaient très sensiblement moins oxydés que le témoin additionné d'anhydride sulfureux.*

b) *Sur vin sec.* — Une Clairette du Languedoc ne contenant plus de sucres résiduels et sans SO_2 libre a été traitée dans les mêmes conditions que précédemment, puis dégustée, comparativement à un témoin additionné de 50 milligrammes de SO_2 par litre, 6 mois après le traitement.

Les conclusions relatives à cette deuxième expérience ont été en tous points identiques aux précédentes.

***

On peut donc, en définitive, conclure de ces essais :

a) que l'acide ascorbique n'offre pas d'intérêt du point de vue prévention de la casse oxydasique ;

b) que dans les conditions de l'expérience (nature du vin en particulier et conservation en bouteille) l'acide ascorbique aux doses de 40 à 60 milligrammes par litre, permet de mieux préserver le vin de l'oxydation que 50 milligrammes de SO_2 ajoutés une fois pour toutes ;

c) qu'il est possible, au stade de la mise en bouteille, d'éviter toute addition d'anhydride sulfureux par l'emploi combiné des acides sorbique et ascorbique dans les vins contenant du sucre, tout au moins en ce qui concerne la conservation de leur douceur, et la prévention de toute oxydation.

Cette dernière observation nous paraît particulièrement intéressante car il semble que l'on pourrait réduire la teneur des vins en SO_2 à la quantité de cet antiseptique nécessaire à la vinification et au premier stade de conservation en cuves ou en fûts.

Avant de conclure définitivement une expérimentation complémentaire dans ce sens nous paraît cependant souhaitable.

POUR LE QUATRIÈME CENTENAIRE DE LA NAISSANCE DE SULLY

M. Désiré Leroux, *correspondant.* — Puisque Maximilien de Béthune, duc de Sully, fut aussi marquis de Rosny et gouverneur de Mantes, et qu'il naquit, il y aura bientôt juste quatre siècles, à quinze lieues de Paris, au cœur de l'Ile-de-France (1), j'ai pensé — en tant qu'ancien Président de la Société d'Agriculture et des Arts de Seine-et-Oise et comme modeste historien de notre XVI^e^ siècle, dans un livre de jeunesse — que cet anniversaire était une occasion de rappeler la sollicitude témoignée aux hommes et aux choses de la terre par ce grand serviteur de notre pays.

(1) Au Château de Beuron, près de Rosny-sur-Seine.

C'est seulement en 1602 que le baron, puis marquis de Rosny, acquit la seigneurie de Sully-sur-Loire ; en 1606 sa terre fut érigée en duché et c'est alors qu'il porta le titre de duc de Sully, sous lequel il est resté célèbre et qu'il conservera dans cette notice.

Par ailleurs, selon certains biographes, il serait né le 13 décembre 1559 (au lieu de 1560). Or, dans ses Mémoires, Sully est formel : « Henri de Navarre était de 7 ans plus âgé que moi et touchait à sa 18^e^ année, lors de la paix de 1570 ». Henri IV, on le sait, vint au monde, le 13 décembre 1553, à Pau.

Sully est mort au Château de Villebon, le 22 décembre 1641.

Un hommage — même très humble — rendu à la mémoire de celui que notre illustre Confrère, M. Roger Grand, qualifiait naguère, dans une remarquable étude, de « parrain de la rénovation française » me paraît d'autant plus justifié, qu'ayant consulté la collection des procès-verbaux de notre Compagnie, je n'y ai trouvé aucun texte évoquant ni de près, ni de loin, l'intérêt porté à l'agriculture par le grand ministre de Henri IV. Mon propos, bien que très limité, sera cependant peu aisé. Sully a toujours été, en effet, un personnage très discuté. Il a eu et a encore ses thuriféraires et ses détracteurs. Aussi ses biographies fort nombreuses depuis celles de Thomas et du comte Daru jusqu'à la toute récente de Mlle Marie-Madeleine Martin (avec dans l'intervalle les pages célèbres de Sainte-Beuve, celles de Lavisse, de Pourrat, du lieutenant-colonel Carré), malgré leur valeur le plus souvent littéraire, ne doivent être utilisées, à mon avis, qu'avec beaucoup de circonspection. Certaines, en effet, se référant à une longue tradition attribuent à Sully toutes les améliorations agricoles de son temps. D'autres, au contraire, le représentent exclusivement comme un simple instrument de la politique du roi Henri IV. Ainsi qu'il arrive bien souvent, il semble que la vérité se situe à mi-chemin entre cette bienveillance et cette sévérité. Pour la découvrir, il faut donc recourir essentiellement et directement aux documents originaux, puisque selon M. André Maurois « ceux qui nous en parlent les ont déjà déformés » (1).

Ai-je besoin de rappeler que Sully nous a laissé des Mémoires dont le titre fort long est résumé généralement par ces deux mots : *Économies royales*. On en connaît la forme un peu insolite. Disgracié et retiré dans son château de Villebon, Sully les a fait écrire ou plutôt rassembler (puisque c'est surtout une compilation de documents très divers) par quatre secrétaires à la fois pour glorifier Henri IV et se glorifier soi-même. A la deuxième personne « il se fait raconter, dit Sainte-Beuve, les choses qu'il sait mieux qu'eux et qu'il leur a racontées ou laissé lire; fidèle, même dans la familiarité, à son goût de hauteur et d'appareil, il se fait renvoyer ses souvenirs sous forme cérémonieuse, obséquieuse, et pour ainsi dire *à quatre encensoirs ;* il assiste sous le dais et prête l'oreille avec complaisance à ses propres échos (2) ».

Bien que ces Mémoires où règne une grande confusion, nous entretiennent surtout de détails militaires, politiques et domestiques et soient écrits dans un style diffus et obscur (ce qui rend leur lecture fatigante), ils n'en constituent pas moins par le nombre et la variété des faits relatés (malgré certaines inexactitudes) un des meilleurs ouvrages susceptibles de nous renseigner sur Sully bien entendu et sur son roi, mais aussi sur les évènements de la fin du XVIe siècle français et du début du XVIIe « à condition cependant de ne jamais oublier, selon Henri Hauser (3), que ces Économies de Sully, ont été sinon écrites, du moins publiées sous Richelieu et peut-être un peu pour Richelieu, le grand ministre disgracié se posant en précurseur du grand ministre triomphant ».

Les *Économies royales* devraient donc révéler l'essentiel de l'œuvre agricole, si elle est réelle, de celui que les physiocrates ont annexé pour justifier leurs conceptions (4). Or, c'est avec quelque surprise que l'on constate qu'il n'existe à peu près qu'une phrase se rapportant à l'agriculture dans ce fatras formant les deux volumes in-folio de l'édition originale de 1638 ou dans les six tomes de l'édition de 1827 préfacée par l'abbé de l'Écluse, que j'ai consultés. C'est la phrase célèbre reproduite, plus ou moins tronquée, dans les manuels d'histoire et dont le texte exact est le suivant : « Vous demeurâtes, disent à Sully ses secrétaires

(1) *Aspects de la biographie*, p. 75, édit. Au Sans Pareil, Paris, 1928.
(2) *Causeries du Lundi*, VIII, p. 140, Garnier, édit., Paris, 1928.
(3) *Les Sources de l'Histoire de France*, IV, p. 9, A. Picard, édit., Paris, 1916.
(4) *François Quesnay et les Physiocrates*, II, p. 669. Institut National d'Études démographiques, Paris, 1958.

au retour du voyage en Bretagne de 1598 (où le roi devait signer l'édit de Nantes), vous demeurâtes cinq à six jours après lui, établissant des personnages de probité, d'autorité et de police, pour suivre l'armée à son retour, *afin d'empêcher qu'elle n'apportât aucune vexation au peuple de la campagne, duquel vous aviez toujours un soin merveilleux, disant souvent au Roi que labourage et pâturage étaient les deux mamelles dont la France était alimentée et les vraies mines et trésors du Pérou* » (1).

Ces quelques lignes, la connaissance du caractère et de la vie privée du personnage, de ses relations avec son souverain, quelques édits royaux dont Sully est vraisemblablement l'inspirateur, le tableau de la France à cette époque sont, à mon avis, les seuls éléments valables permettant de reconstituer la politique économique du grand ministre basée, on le pressent, sur la renaissance paysanne. Le caractère de l'homme ... Je crois que nul ne l'a mieux jugé que le roi Henri IV : « D'aucuns se plaignent et quelquefois moi-même, disait ce dernier de Sully, qu'il est d'humeur rude (2), impatiente et contredisante ; l'accusent d'avoir l'esprit entreprenant, qui présume tout de ses opinions et de ses actions, et méprise celles d'autrui, qui veut élever sa fortune et avoir des biens et des honneurs. Or, combien que j'y reconnaisse une partie de ces défauts et que je sois contraint de lui tenir quelquefois la main haute quand je suis en mauvaise humeur, qu'il me fâche, ou qu'il s'échappe en ses fantaisies, néanmoins je ne laisse pas de l'aimer, d'en endurer, de l'estimer et de m'en bien et utilement servir, pour ce que d'ailleurs, je reconnais que véritablement il aime ma personne, qu'il a intérêt que je vive, et désire avec passion la gloire, l'honneur et la grandeur de moi et de mon royaume, aussi qu'il n'a rien de malin dans le cœur, a l'esprit fort industrieux et fertile en expédients, est grand ménager de mon bien, homme fort laborieux et diligent, qui essaye de ne rien ignorer et de se rendre capable de toutes sortes d'affaires, de paix et de guerre ... » (3).

Sully a été certes un homme d'État et aussi un grand seigneur terrien (4), mais il a été avant tout un soldat. Et, sous ce triple aspect, il fait inévitablement songer à certains hommes de l'Antiquité, à Caton l'Ancien par exemple, mais surtout à Xénophon, dont il avait certainement lu l'*Économique* qui a tant inspiré Olivier de Serres.

Sully a été avant tout un soldat, dis-je. Principalement de 17 à 35 ans, mais il l'est resté en fait toute sa vie.

Dès l'âge de 12 ans, présenté par son père à Henri de Navarre — futur Henri IV — il sera d'abord son compagnon de combat avant de devenir son ministre. Chose peu commune dans l'Histoire de notre vieux pays, ces deux hommes pendant 38 années affronteront les mêmes dangers, courront même fortune ayant pour unique but : la restauration, la rénovation de la « patrie chérie » selon l'expression même de Sully.

Ce dernier a été ainsi de toutes les batailles où malheureusement l'ennemi était Français. On le trouve à la Réole, à Cahors, Coutras, Arques, Ivry où il est grièvement blessé. Surintendant des Finances, Grand-Voyer de France, et Grand-Maître de l'Artillerie, il participera encore — lors de la guerre contre le duc de Savoie — au siège de Montmélian en 1600, aussi téméraire, aussi fougueux sous le feu des canons ennemis qu'au temps de sa jeunesse.

Si je me suis permis d'insister ainsi sur l'activité militaire de Sully,

(1) *Économies royales*, publiées sous le titre *Mémoires de Sully* présentés et annotés par L. R. Lefèvre, p. 193, Gallimard, édit., Paris, 1942.

(2) « Jamais, il n'y eut un surintendant plus rébarbatif » note Tallemant des Réaux, dans ses *Historiettes*, p. 54, édit., L. Cerf, Payot, Paris, 1929.

(3) *Mémoires de Sully*, Gallimard, 1942, p. 377.

(4) Au fur et à mesure que sa fortune augmentait en même temps que sa renommée, il faisait des achats. C'est ainsi qu'en dehors de la terre de Rosny (dont en 1600, il avait fait reconstruire le château rasé par les Anglais peu après le désastre d'Azincourt), il devint propriétaire en Beauce, dans le Perche, en Gatinais, en Sologne, dans le Berry.

c'est parce qu'elle se trouve en relation directe avec l'attachement qu'il témoigne aux paysans dont il avait apprécié les qualité dans les combats : « On a remarqué de tout temps, rapportent les *Économies royales*, que les meilleurs soldats se tirent de ces familles de robustes laboureurs et d'artisans nerveux... ».

Par ailleurs, « c'est parce que Sully était un soldat qu'on ne trouve pas trace d'un système, dans son œuvre économique et financière. Appelé à gérer les finances de la France au moment d'une des plus graves crises de son histoire, il transposa sur le plan général la méthode qu'il employait dans ses affaires personnelles » (1) (c'est-à-dire l'établissement du compte exact de ses recettes et dépenses).

« Il n'est ni un penseur, ni un innovateur, confirme Charles Rist, c'est un comptable minutieux et diligent comme Colbert le sera plus tard. Connaître la recette et la dépense de l'État, ce sera sa grande affaire. Il ne s'agit pas d'innover... Il s'agit simplement de restaurer » (2). Et le pays avait grand besoin d'être restauré en 1598, après l'édit de Nantes et la paix de Vervins.

Il n'est pas dans mon propos, d'évoquer la France exsangue des dernières années du XVI^e^ siècle, ses campagnes désertées, pillées, ruinées après la guerre civile ou étrangère, puisque depuis Agrippa d'Aubigné, dans ses *Tragiques*, le tableau en a été souvent fait. Je rappellerai simplement la phrase de Michelet : « La France avait faim depuis quarante ans ». Douze années seulement suffiront à Henri IV et à Sully, la tranquillité intérieure étant rétablie (3), pour opérer le redressement français. Mais il est vraiment difficile de dire ce qui revient à chacun d'eux. Comme ils le furent dans la vie, ils seront inséparables dans cette œuvre.

Gentilshommes campagnards ayant conservé l'amour du sol natal et un invincible attrait pour les prairies, les bois, les champs cultivés avec soin, le roi lisant après dîner pendant une demi-heure le *Théâtre d'Agriculture* qu'Olivier de Serres lui a dédié (4), le ministre grand propriétaire terrien, intègre mais non désintéressé, gérant son bien avec âpreté et ne dédaignant pas de faire du maquignonnage pour améliorer son cheptel agricole, ils s'appuieront essentiellement tous les deux sur la paysannerie pour restaurer l'économie française (5). N'oublions pas

(1) L. R. Lefèvre, Introduction aux *Mémoires de Sully*, XI, Gallimard, édit., Paris, 1942.

(2) *Un bon Français : Sully*, p. 31, édit. « Je sers », Paris, 1941.

(3) Du camp d'Écouis, le 3 novembre 1590, Henri IV avait déjà pris des mesures pour faire observer la discipline par son armée et pour protéger contre les excès de ses soldats la population agricole. Par ailleurs « la queue des pillards, de goujats, de receleurs » que chaque armée traînait après elle, fut obligée de rentrer dans les cadres (*Arrêtés du Roy publiés en ses camps et armées pour la sûreté des laboureurs*, Châlons. 1591). Un édit rendu au siège de Chartres, le 7 mars 1591, visait au même but par des mesures plus générales.

(4) D'après J. Scaliger, *Scaligerana*, p. 306.

Le succès du *Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs* fut considérable. Publié en 1600, il eut jusqu'en 1675, 19 éditions. Cessant tout d'un coup d'être réimprimé, le gouvernement consulaire en 1804, pour ranimer et propager le goût de l'agriculture, en fit paraître (sous le patronage de notre Compagnie — alors Société d'Agriculture du département de la Seine) une nouvelle édition avec les commentaires des plus savants agronomes du temps et, en introduction, un remarquable essai historique sur l'état de l'agriculture en Europe au XVI^e^ siècle par l'abbé Grégoire.

(5) A ce propos, il y a lieu de faire observer que Sully, bien qu'il soit par formation et goût un terrien, n'a jamais séparé l'agriculture des autres branches de la production. Lorsqu'il fait un tableau de la vie économique de son temps, il oppose « les marchands, artisans, pasteurs et laboureurs » aux « gens de finance et de justice et leur séquelle ».

« Le programme de Sully est d'équilibre entre les diverses forces productives », écrit notre éminent Confrère, M. Roland Maspetiol dans son beau livre, *L'ordre éternel des champs*. Librairie de Médicis, Paris, 1946, p. 185.

d'ailleurs que la France sous Henri IV, ainsi que le rappelait M. Roger Grand, était encore essentiellement agricole, « l'industrie en grand atelier n'existait pas, les manufactures naissaient à peine, les grosses agglomérations urbaines étaient rares ».

Dans le préambule d'un édit de 1599, signé par le roi, mais dont la rédaction est généralement attribuée à Sully, on lit cette phrase : « Le plus grand et légitime gain et revenu des peuples procède principalement des labours et culture de la terre, qui leur rend selon qu'il plaît à Dieu, à usure le fruit de leur travail, en produisant de grandes quantités de blés, vins, grains, légumes et pâturages. Ce que nous considérons, nous avons estimé nécessaire de donner moyen à nos sujets de pouvoir augmenter ce trésor. (1) » A cette fin, il avait fallu alléger d'abord les paysans des charges qui les écrasaient. Ayant souvent tout perdu dans la guerre et se trouvant dans la nécessité de reconstituer leurs exploitations, ils avaient dû emprunter à un taux généralement très élevé. Endettés envers les particuliers, ils l'étaient aussi envers le fisc auquel étaient dues des tailles échues avant 1589.

Le roi et Sully, puisque j'ai estimé qu'ils ne pouvaient être dissociés dans leur action, par l'édit du 8 juillet 1594, avaient réduit d'un tiers les intérêts des rentes échus de 1589 à 1593. Un grand édit de 1600 (2) remettait aux contribuables (essentiellement des cultivateurs) l'arriéré des tailles de 1596 et des années antérieures, tout en réformant, pour éviter les fraudes, la perception de l'impôt.

(Le 16 mars 1595, les instruments aratoires et le bétail avaient été déclarés insaisissables (3)).

Par contre, bien que Sully ait été peu partisan de la gabelle (4) impôt qui pesait lourdement sur l'agriculture, l'assiette et la perception de ce dernier ne furent guère modifiées.

Après avoir diminué les charges de l'agriculture, il fallait l'inciter à produire davantage et augmenter ses débouchés. Aussi le 26 février 1601, malgré les résistances de certaines provinces, l'exportation du blé et celle du vin étaient rendues libres. Mais à la vérité, la liberté du commerce des grains admise en principe était souvent subordonnée aux circonstances. Elle fut, notamment suspendue en 1604 à titre de représailles contre l'Espagne et en 1608, année de disette.

Pour assurer l'écoulement des récoltes, leur distribution jusqu'aux consommateurs, il y avait lieu évidemment de faciliter leur circulation, Henri IV et son ministre ont heureusement compris cette nécessité. Nommé Grand-Voyer de France en 1599 « Sully eut sous ses ordres des Voyers ordinaires et officiers locaux qui partaient en chevauchée tous les ans, en février, pour visiter les chemins et dresser l'état des réparations nécessaires qui devaient être exécutées avant l'hiver suivant. Le trésor royal aidait les villes et les généralités dans leurs dépenses d'entretien. Mais seigneurs et péagers opposèrent maintes fois et jusqu'au XVIII[e] siècle une invincible force d'inertie. Pour fixer le dessin de la route et la protéger contre les empiètements des riverains autant que pour l'abriter du soleil qui dessèche la chaussée et la craquelle, Sully fit planter des ormes... » (5-6).

Des ponts furent construits à Toulouse, Blois, Orléans, Rouen,

(1) Isambert Taillandier et Decrusy, *Recueil général des anciennes lois françaises*, de 740 à 1789, XV, p. 212. Belin-Leprieur, édit. Paris, 1829.

(2) Isambert, et collab. *Ibid.*, XV, n° 139, p. 226-238

(3) *Ibid.* XV, n° 86, p. 98-101.

(4) En 1605, il disait au roi : « qu'il n'y avait point de plus onéreuses impositions que celles qui se levaient par capitation sur le sel ».

(5) Jean Bonnerot, *Les routes de France*, p. 101, H. Laurens, édit. Paris, 1921.

(6) Parfois les paysans mécontents de ces bornes vivantes les décapitaient à hauteur d'homme. « C'est un Rosny, disaient-ils, faisons-en un Biron » par allusion au Maréchal exécuté à la Bastille (d'après Tallemant des Réaux, *Historiettes*, édit. L. Cerf, p. 55, Payot, Paris, 1929).

Soissons, Grenoble, La Ferté-sous-Jouarre... A Paris, le Pont-Neuf était achevé dans un délai record.

Le titre de Grand-Voyer de France comportait aussi pour Sully la charge de « Capitaine héréditaire des canaux ». Dans la pensée du ministre de Henri IV, l'aménagement des voies d'eau devait être réalisé de pair avec celui des chemins de terre. S'intéressant à un plan grandiose dans lequel la Mer du Nord et l'Océan seraient unis à la Méditerranée par un réseau de canaux complétant le cours des fleuves ou des rivières, Sully ne put malheureusement réaliser avant l'assassinat du roi, sa disgrâce suivant de peu, que le canal de Briare. L'assèchement des marais (à l'exception de ceux qui étaient poissonneux ou d'une importance stratégique); afin de les transformer en cultures avait été également prévu. Un spécialiste hollandais de Berg-op-Zoom, Bradley, chargé de l'opération avec le titre de « maître des digues » avait fait avec le roi, le 8 avril 1599, un traité en forme d'édit (1). Mais à la fin de 1606, l'entreprise qui rencontrait l'opposition des propriétaires n'était guère avancée et ce n'est que bien longtemps après que cette œuvre d'utilité publique fut réalisée.

Les forêts ne furent pas non plus délaissées. Les guerres civiles ayant provoqué ou facilité les usurpations, les dégâts par le bétail, l'abandon de certains règlements, l'abus des coupes et aussi la destruction des titres et plans domaniaux, divers édits comme ceux de Folembray, en janvier 1596 (auquel collabora notamment le connétable de Montmorency), de Rouen, en janvier 1597, avaient réduit le nombre des droits d'usage, les coupes extraordinaires et les officiers.

Des six grandes maîtrises créées en 1575, par Henri III, court d'argent, deux furent remboursées, celles de l'Ile-de-France et de la Normandie, et un surintendant des eaux et forêts de France assura une unité de direction (2). Un édit de mai 1597, en quarante articles, avait complété cette réforme de l'administration forestière (3).

L'édit général de juin 1601, conférait aux gentilshommes le privilège exclusif de la chasse, mais il défendait de chasser dans les blés en tiges et les vignes depuis le 1er mars jusqu'après les vendanges et obligeait les seigneurs des fiefs à réunir leurs hommes tous les trois mois pour faire la chasse aux loups, aux renards, aux blaireaux et aux autres animaux nuisibles qui s'étaient beaucoup multipliés (4).

Telle est, résumée, ce que j'appellerai l'œuvre agricole de Sully, bien que cette expression m'apparaisse inexacte. Sully n'était pas, en effet, un technicien de l'agriculture et il ne pouvait guère intervenir sur son évolution. D'ailleurs, en la matière, les innovations sont lentes à prévaloir. C'est surtout par son action indirecte sur la dite agriculture, qu'à mon avis, Sully mérite d'être loué : en rendant d'abord avec son roi la sécurité au peuple des campagnes et en lui fournissant, ainsi qu'il a été dit, de bons moyens de communication, en pratiquant aussi une politique visant à l'ordre et à l'honnêteté, politique qui devait se traduire à la fois par l'accumulation d'un énorme trésor dans les caves de la Bastille et par l'alignement entre cette forteresse et l'Arsenal de nombreuses pièces d'artillerie toutes prêtes pour le grand siècle militaire qui allait s'ouvrir.

« La terre de France fécondée par le travail des paysans a fait le reste » (5).

(1) Isambert et coll., *Ibid.*, XV, nº 133, p. 212-222.

(2) A. Maury, *Les Forêts de la Gaule et de l'ancienne France*, pp. 441 et suiv., Ladrange, édit. Paris, 1867; G. Zeller, *Les Institutions de la France au XVIe siècle*, p. 229, Presses Universitaires. Paris, 1848.

(3) Isambert et coll. *Ibid.*, XV, nº 113, p. 141-163.

(4) *Ibid.*, XV, nº 149, p. 247-253.

(5) R. Grand et R. Delatouche, *L'Agriculture au Moyen-Age*, de la fin de l'Empire romain au XVIe siècle, p. 730, E. de Boccard, édit., Paris, 1950.

Sans doute, on pourra reprocher à Sully d'avoir été hostile à l'introduction du mûrier en France malgré la volonté du roi, sous le prétexte peu valable que le climat n'y était guère favorable à l'éclosion et à la vie des vers à soie (1), mais surtout avec l'arrière pensée assez honorable en ce temps que « les riches étoffes jettent les peuples dans le luxe, la volupté et la fainéantise. »

On pourra lui faire grief également d'avoir eu peu de goût pour les entreprises industrielles ou lointaines, de ne pas avoir eu l'envergure d'un Richelieu, d'un Colbert ou encore d'avoir fait sa fortune en même temps que celle de l'État.

Mais il n'en est pas moins vrai, et c'est ma conclusion que cet homme rogue, le contraire d'un sentimental (2), a aimé passionnément son pays, et qu'il a droit comme son roi, à une place de choix, parmi les bâtisseurs et surtout les restaurateurs de la France, et aussi malgré certaines opinions divergentes, parmi les grands protecteurs de son agriculture.

BIBLIOGRAPHIE D'ENSEMBLE

Ouvrages reçus pendant les mois de juin, juillet, août, et septembre

Oger Yves. — « *Vélage et fécondité* ». — Opuscule 71 pages, diffusé par le Centre de formation professionnelle Vachers-Porchers (Frères Missionnaires des Campagnes). Prieuré Notre-Dame-des-Bois à Canappeville (Eure). (Présenté par M. Letard).

Mendras (Henri). *Les Études de sociologie rurale en Europe.* Rapport publié par *Sociologia ruralis*, revue de la Société européenne de Sociologie rurale, vol. 1, p. 10. Royal Van Gorcum Ltd. J. Prakke et H. Prakke. Assen. The Netherlands (signalé par M. Préaud).

Noilhan (H.). — *Le mirage de la prospérité américaine.* Étude publiée dans *Les Études Sociales.* (janv.-mars 1960), 8, rue d'Athènes, Paris (IX^e^). (Signalée par M. Préaud)

Société d'économie et de mathématique appliquées. — *Commune de St-Étienne-des-Bois* (*Vendée*). Étude démographique et économique. Ronéotypée 86 pages. 33, rue de Mogador, Maris (IX^e^). (Signalée par M. Préaud).

Section technique de l'hydraulique. — *L'irrigation par aspersion.* Bochure 23 pages éditée par la Section technique de l'hydraulique. 19, avenue du Maine (Paris XV^e^). (Signalée par M. Préaud).

Mila (Louis). — *Économie rurale : comment constituer une documentation. Guide pratique.* Assemblée permanente des Présidents des Chambres d'Agriculture, 11 *bis*, rue Scribe, Paris (IX^e^).

Ferrando (R.) et Theodossiades (G.). — *La mélasse dans l'alimentation du bétail.* Brochure 118 pages, 10 figures. Vigot Frères, 23, rue de l'École-de-Médecine, Paris (VI^e^).

Malefroy (F.). *Modernisation des abattoirs.* Opuscule 160 pages. Vigot Frères, éditeurs, 23, rue de l'École-de-Médecine, Paris (VI^e^).

(1) Est-il besoin de rappeler que le roi passa outre et qu'il chargea Olivier de Serres de la plantation des mûriers. Il y en eut quinze à vingt mille à Paris, dans les jardins des Tuileries « où ils se sont heureusement eslevés... Sa Majesté fit exprès construire une grande maison au bout de son jardin, accommodée de toutes choses nécessaires tant pour la nourriture des vers que pour les premiers ouvrages de la soye... Voilà le commencement de l'introduction de la soye au cœur de la France... » (*Théâtre d'Agriculture*, V, chap. XVI, Huzard, édit., Paris, 1804).

(2) Pierre de l'Estoile, « ce bourgeois de Paris et cet écho des autres bourgeois ses compères » a écrit dans son *Journal pour le règne de Henri IV* (t. III, présenté et annoté par A. Martin, p. 13, Gallimard, édit., Paris, 1960), à la date du 23 janvier 1610, après avoir énuméré les 17 titres ou charges de Sully : « Voilà les augustes et magnifiques titres de grandeur du grand duc de notre siècle. Pour mon regard, j'honorerai toujours la grandeur en lui et en autrui, mais je ferai plus de cas d'un grain de bonté que d'un monde entier de grandeur ».

DUCHAUFOUR (Ph.). — *Stations, types d'humus et Groupements écologiques.* Étude publiée dans la *Revue forestière française*, n° 7, (juillet 1960), 14, rue Girardet à Nancy .(Signalée par M. PRÉAUD).

JACOBS (A.), MATON (A.) et TAVEIRNE (W.). — *Étude orientative du besoin en main-d'œuvre pour l'entretien du bétail.* Étude publiée dans *Revue Agriculture* (n° 3, mars 1960). Ministère de l'Agriculture, Belgique, 3, rue de la Limite à Bruxelles. (Signalée par M. PRÉAUD).

PETRICEVIC (Dr J.). —*Besoins d'investissements et de crédits dans un certain nombre d'exploitations paysannes familiales et quelques communes.* Travail publié par le Secrétariat des Paysans suisses, (n° 168), Brougg, 1959, suisse. (Signalée par M. PRÉAUD).

BERTRAND (Didier). — *Le magnésium et la vie.* Ouvrage de la collection « Que sais-je? », 125 pages, presses universitaires de France, 108, bd St-Germain, Paris (Ve). (Présenté par M. PRÉAUD).

CHOUTEAU (Jacques). — *Les équilibres acides-bases dans le tabac Paraguay.* Thèse de doctorat es sciences, 140 pages, Imprimerie Générale du Sud-Ouest à Bergerac (Dordogne). (Présentée par M. GISQUET).

KŒUNE (François). — *Nouvelle méthode de cubage d'arbres sur pied.* Opuscule 71 pages Imprimerie des éditions J. Duculot S.A. à Gembloux (Belgique).

LHOSTE (Jean). — *Les fongicides.* Étude ronéotée 132 pages. Office de la Recherche scientifique et technique d'Outre-Mer, 20, rue Monsieur, Paris (VIIe).

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES. — *La structure du Vignoble de Vaucluse* » (n° 9, septembre 1957 de la Revue « Études et conjoncture ». — *Enquêtes sur l'abricot.* Étude par sondage du verger et de la production. Essais méthodologique touchant l'observation des prix de détail et l'industrie de transformation, 29, quai de Branly, Paris (VIIe). (Signalées par M. PRÉAUD).

GAC (André) et SCHILTZ (Jean). — *Contributions à l'étude du refroidissement du lait à la productuon.* Étude publiée dans la Bibliothèque technique du Génie rural (n° 47), Parc de Tourvoie à Antony (Seine). (Signalée par M. PRÉAUD).

FROGET (Joseph). — *Orientation moderne de la Génétique.* Étude publiée dans le n° 8 (août 1960) du Recueil de Médecine vétérinaire de l'École d'Alfort. Vigot Frères, 23, rue de l'École-de-Médecine, Paris (VIe). (Signalée par M. PRÉAUD).

GOARANT (L.). — *Répertoire en six langues des noms d'arbres cultivés en plein air sous des climats de France.* Éditions L. Goarant (Les cahiers Horticoles », 182, faubourg St-Denis, Paris (Xe).

DÉCLARATION DE VACANCES

Sont déclarées vacantes après décès les places de correspondants nationaux de :

MM. MARGAROT et J.-B. MARTIN, de la section des Cultures.

M. NÈGRE, de la section de Sylviculture.

SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1960

Présidence de M. LETARD

M. le Président. — Nous apprenons avec retard le décès, au mois de mai dernier, de M. Arnaudin, correspondant de notre section de sylviculture, qui a été président du Syndicat forestier du Sud-Ouest. Nous exprimons à sa famille les sincères condoléances de l'Académie.

Dans la promotion du Ministère de l'Intérieur, nous avons le plaisir de voir le nom de notre Confrère M. Paul Garnier promu Officier de la Légion d'honneur. Nous sommes heureux de lui dire nos bien vives félicitations.

Signalons également qu'au mois de juillet dernier a été célébré le centenaire de l'Institut agronomique de Gembloux. Notre Compagnie a été représentée par notre Confrère M. Blais qui a bien voulu présenter en notre nom une « Adresse » que M. le Recteur de l'Institut a vivement appréciée. Nous apprenons en outre qu'à l'occasion de cette cérémonie notre Confrère M. Blanc a reçu le grade de Docteur Honoris Causa.

LE MARCHÉ COMMUN DE L'AGRICULTURE

M. Visart de Bocarmé. — Des rapports chargés de statistiques et de documents ont envisagé l'aspect matériel du Marché commun ; ces travaux ont aussi examiné le côté social du problème, mais en fonction de ces premières données il me semble que c'est là, une façon trop restreinte d'envisager le sujet ; on pourrait tout d'abord nier que la somme des denrées produites par les six pays lorsque l'union et la paix économique seront réalisées soit encore égale à ce qu'elle est aujourd'hui dans une atmosphère de dissensions et de dumping. Le rapport Benson ne laisse-t-il pas percer cette crainte? Les céréales fourragères importées ne sont-elles pas le nerf de cette guerre qui dure depuis bientôt trente ans?

En second lieu, les grands sentiments humains dépassent pénurie, surproduction, Marché commun et le reste ; ils sont l'élément essentiel et primordial de tous les événements que l'histoire nous fait connaître ; les négliger serait assumer vis-à-vis des nouvelles générations un avenir à surprises.

C'est aux agriculteurs eux-mêmes qu'il incombe d'étudier ces sentiments, de les orienter et même parfois de les combattre, car hélas, ils ne sont pas tous farcis de droiture et de bonté.

Le secteur agricole du Marché commun nous a fait connaître il y a quelques semaines des propositions qui ne semblent pas recueillir l'agrément des divers pays, il paraît donc peu utile de les analyser et de les critiquer dans leurs articles mais l'esprit qui les a inspirées, est-il conforme aux vœux légitimes des praticiens? Répondent-elles à des aspirations qui ne sont pas les nôtres, aux leçons des expériences? Voilà les points intéressants, je dirais même passionnants.

Il y a quelques jours, le Président Hallstein a de nouveau prononcé un discours sur l'importance politique du Marché commun, je me crois donc permis d'aborder ici également ce point ; de demander quel idéal doit susciter nos enthousiasmes, car des promesses aussi vagues et imprécises que les accroissements de consommation ne peuvent nous donner confiance en des méthodes qui jusqu'à présent ne l'ont pas méritée. Si nous n'avons à offrir au monde libre qu'une tendance vers ce qui se fait

en pays totalitaires, notre désagrégation est certaine « le vent des âmes » ne gonflera pas les voiles.

Avant d'être un parti politique le communisme est un désir de mettre en commun à parts inégales le fruit du travail sérieux des uns avec la besogne des autres ; la paix comme la guerre a ses embusqués. Actuellement dans un pays de l'Est vingt-huit employés remplacent à la direction du domaine le propriétaire et son régisseur. Combien ce parasitisme me rappelle-t-il la ferme de Pirna exploitée par le Secours d'Hiver (Congrès de la C.I.A., Dresde, 1939).

En ma jeunesse, j'ai lu une phrase dont la suite de la vie m'a fait sentir toute la profondeur et la croissante actualité, je pense qu'elle fut écrite par Arthur Young à la suite de son voyage sur le continent.

« Il est également curieux et lamentable de constater la misère des agriculteurs et la prospérité de tous ceux qui vivent d'eux. »

Cette pensée, je l'ai répétée en diverses occasions : des agriculteurs m'ont répliqué : « Si on commence par le marchand d'engrais et qu'on finit par le boucher, nous voyons que c'est bien ainsi. »

Ailleurs, l'appréciation fut également nette « c'était la seule chose à ne pas dire ». Cette riposte m'a fait réfléchir, elle émanait d'un milieu où ma citation aurait été mieux accueillie il y a trente ans.

J'ai eu l'honneur de faire devant vous plusieurs exposés, l'émancipation économique de l'agriculture fut la pensée qui les anima tous ; aujourd'hui le Marché commun me donne plus d'appréhensions que d'espoirs ; le retour aux facilités d'échange que nous avions connues de 1925 à 1930 avait provoqué notre adhésion sincère et complète aux projets de la conférence de Rome ; le Marché commun n'a rien de cette exiguité du Benelux mais « peut-on dire que le cours des choses a pris intégralement le chemin qui paraissait tracé initialement ».

(Georges Bréart, Congrès de la C.E.A., Bruxelles, 1960).

Les faits et les idées

Chaque époque a son ambiance matérielle et morale, gonfle ses slogans, connaît ses réussites, ses échecs, ses faiblesses aussi ; il me semble donc nécessaire d'analyser cette atmosphère dans laquelle nous nous agitons : la méditation peut empêcher de commettre deux fois les mêmes erreurs ou de les multiplier à la puissance géométrique ; je vais donc passer en revue des faits observés, des impressions de séance et aussi ces réflexions qui mûrissent lorsqu'on a les outils à la main.

Premier fait : le Benelux nous a fourni des enseignements divers, actuellement il en est un dont l'imprévision nous coûte fort cher.

La libération des échanges internationaux, les diminutions d'entraves douanières doivent être réalisées parallèlement dans l'industrie, le commerce et l'agriculture, les problèmes épineux ne doivent pas être ajournés.

Lorsque 95 p. 100 des marchandises peuvent circuler librement d'un pays à l'autre, lorsque les masses envisagent la suppression des frontières comme prochaine, que les autos de tourisme ne sont plus assujetties à un contrôle, la fraude sur les produits non libérés s'accroît de plus en plus avec les difficultés de sa répression.

Nous estimons à environ 1 000 tonnes par mois l'importation clandestine du beurre hollandais en Belgique ; la réexportation de cette quantité coûtera à notre fonds agricole plus de 200 millions pour l'année en cours. Lorsqu'il y a quelques mois le prix officiel du beurre fut abaissé en Hollande, le cours du florin monta à la Bourse de Bruxelles tant la demande en était forte.

« L'Association des Patries » est une idée séduisante, mais elle pourrait comporter le danger que je viens de signaler.

Cette première constatation est accompagnée d'une seconde qui mérite également l'attention.

La C.E.C.A. fut la première grande association officielle et libre d'intérêts internationaux; son organisation ne pouvait donc prétendre éviter tous les obstacles dans un domaine si nouveau, mais ses premières réalisations furent mûrement méditées par les dirigeants européens de l'industrie, du commerce ; ils en tirèrent des conclusions pour le Marché commun ; plus de fatras dirigiste, après périodes d'adaptation, la libre concurrence doit être la règle du régime nouveau.

Les opinions et les décisions sont ici bien formelles.

En agriculture, par contre, après la période de transition, une économie dirigée subsistera par suite « des différences fondamentales entre l'agriculture soumise aux lois et aux caprices de la nature et l'industrie, le commerce ».

Messieurs, je ne puis partager cette opinion : quand je vois des étables, des porcheries, des poulaillers remplis d'animaux nourris parfois en totalité de denrées importées, je me demande quelle est encore la part aléatoire, irrégulière de leur ravitaillement plus assuré que celui de bien des industries.

Le désordre de nos productions agricoles est plus grand dans le règne animal, celui qui dépend de notre volonté, que dans le règne végétal, celui qui dépend des intempéries. La vraie différence entre l'industrie et l'agriculture c'est que la première est en général assez rapidement après la crise de 1930, retournée à la production adaptée aux possibilités normales de vente, tandis qu'en agriculture et en extraction charbonnière des mesures dites sociales ont accumulé des stocks, contrecarré un retour à une économie saine.

Les grandes difficultés résultent aujourd'hui, non pas de l'essence même de l'agriculture, mais de la situation artificiellement créée ; la libération d'un produit entraînerait pour le voisin une avalanche qui ruinerait en quelques jours ses producteurs ; en second lieu, les exploitations se sont maintenues ou se sont agrandies en fonction également de cette économie artificielle, un retour rapide au bon sens économique serait une catastrophe sociale. L'élagage lent sans douleur et presque inaperçu ne s'est pas fait. Plus on avance dans la mauvaise voie, plus le recul devient pénible ; l'assainissement du secteur charbonnier dans la C.E.C.A. en est aussi un exemple typique.

Parmi les faits un troisième ne peut être omis: nous devons mentionner la mentalité nouvelle créée par cette continuité dans l'erreur : « Programme de revendications » ; combien de fois n'ai-je pas entendu cette expression : les espoirs ont été mis en un Ministre ou en son départ, la mentalité de production de masse « les moyens bons mais insuffisants » (Cayre : Congrès de Palerme) ont amené l'agriculture dans une sorte d'isolement, de coexistence » (Henri Noilhan : Congrès de Palerme) avec les autres activités.

Les pépiniéristes éditent des catalogues très coûteux et sont prospères. Les fabricants de bicyclettes n'ont jamais gagné tant d'argent qu'aujourd'hui, tandis que les vélos ont presque disparu de nos routes. Les commerçants même dans les petites villes utilisent les services des étalagistes professionnels. Nous ne voyons aucune adaptation semblable en agriculture ; combien d'agriculteurs ont-ils pris conseil d'agent de publicité, de commerce?

Les progrès nous enserrent dans leur étau commercial chaque année de plus en plus ; l'intégration se fait contre nous sans susciter notre adaptation ni même nos protestations.

La fabrication des aliments composés pour les animaux est la conséquence des découvertes biologiques et chimiques ; en notre enfance, le petit lait était indispensable pour l'élevage des porcs, des volailles, il était à peu près la seule source de vitamines, ces animaux étaient donc le complément de l'exploitation laitière ; aujourd'hui des milliers de poussins, des centaines de porcs sont élevés en dehors de l'agriculture proprement dite ; la fabrication à la ferme ou en coopérative des aliments aurait

empêché ou tout au moins restreint la puissance de ces grosses usines pour lesquelles nous faisons maintenant l'élevage à façon, ou qui gardent autrement la grosse part du profit.

On parle beaucoup des exploitations de trop faibles étendues ; dans bien des régions, il y aurait lieu de s'occuper de celles qui sont trop grandes: l'exploitant modeste peine du matin au soir à la campagne ou à l'étable, il n'a pas le temps de commercialiser le lait de ses vaches à 15 francs le litre en fabriquant du fromage blanc, ou de jardiner les dahlias du riche banquier voisin à un salaire double de son profit agricole horaire, il ne songe pas que pour vendre son beurre 20 francs au kilogramme de plus que le commerce n'offre, une dépense d'emballage de 1 franc serait un bon placement.

Comme je l'ai déjà dit, les subventions ont amoindri ou parfois même tué cet esprit d'initiative, qualité et nécessité essentielles du travail indépendant.

Comme un drapeau je voudrais brandir les chiffres suivants :

Un petit exploitant comme il y en a tant chez nous, pour atteindre le même standing qu'un ouvrier qualifié doit avoir :

— 2 800 poules s'il vend sa production d'œufs au commerce ;
— 1 400 poules s'il livre sa marchandises à un détaillant ;
— 700 poules s'il débite directement à la consommation.

De plus, dans le dernier cas, le temps libre et l'engrais produit par ces volailles permettront la culture de fruits et légumes qui fourniront encore un profit très appréciable et le Ministre de l'Agriculture aura le sourire, il ne sera pas importuné par des demandes de subsides à l'exportation.

La déformation des agriculteurs fut la conséquence d'une éducation, d'une politique attardée de production : la prise de responsabilité par l'État, dans l'orientation, dans la gestion de la ferme devait normalement provoquer des réactions revendicatrices et compensatrices légitimes ; elle généralisait ainsi un mal qui à l'origine n'était celui que du très petit nombre.

Dans l'inventaire de notre situation, nous ne pouvons non plus négliger un quatrième fait patent ; nous vivons tous en économie plus ou moins dirigée ou plutôt dirigée en sens divers parfois opposés ; la Belgique s'est orientée vers une politique de consommation en équilibre avec la production ; une grande liberté économique en est résultée pour les exploitants ; plus de la moitié de notre production laitière ne passe pas par les laiteries.

En Hollande, l'exportation réclame une concentration des produits, une organisation financière et commerciale, un soutien de l'État, une prospection des débouchés extérieurs, un stockage aussi qui disciplinent le producteur; l'on fait passer ainsi, avant que le mot ne fut inventé, dans l'intégration verticale. D'un côté vente directe à la consommation encouragée et considérée comme système d'avenir, de l'autre contrecarrée ou interdite et critiquées comme usages des temps passés.

Il ne faudrait pas, je pense, dans cette divergence de méthode, se limiter à des considérations sur œufs ou kilogrammes de beurre. La fonction crée l'organe, l'organisation crée l'administration, l'administration devient un but en soi, une des assises de l'ordre établi, des mœurs des habitudes.

Lorsque deux pays ont parcouru ainsi des chemins diamétralement opposés, un moyen terme de leurs coutumes, de leur législation n'est plus possible et l'adoption des méthodes de l'un par l'autre constitue une vraie révolution. Telle est la difficulté de Benelux.

Le dirigisme doit être examiné aussi comme théorie économique. En notre enfance l'État était administratif, judiciaire ; la révolution industriel l'amena à être social, la vie moderne prolonge son activité dans l'économique, sa gestion ruine ou rend prospères nos activités ; cet

enchaînement se joue de nos doctrines et rend creuses les formules de socialisme ou libéralisme d'il y a cinquante ans.

Les plans deviennent nécessaires, ils ne sont plus que la prévision des tâches à accomplir et leurs coordinations. Le dirigisme agricole est-il un de ces plans? Constitue-t-il un système économique rationnel et voulu?

Il est à remarquer tout d'abord que ce moyen, cet instrument, s'il est en contradiction avec l'idée libérale, ne l'est guère moins avec l'idéal socialiste. Le propre du socialisme c'est de mettre au service de la communauté, les activités, les capitaux de la nation ; le dirigisme agricole met au service d'un groupement relativement restreint, les agriculteurs de productions excédentaires, les ressources de la nation, c'est là, l'essence même du dumping, l'État devient ainsi non plus socialiste modéré, mais totalitaire et suivant les pays paternaliste ou tyrannique.

A ce propos, je pense utile de rappeler comment a pris naissance le dirigisme de la Hollande. En 1931, l'agriculture de ce pays connaissait depuis 1914, des difficultés de ravitaillement en matières premières et des possibilités illimitées de vente. Ne plus se soucier des débouchés, considérer la mévente comme une mentalité des temps passés fut donc une erreur assez excusable de la nouvelle génération et, lorsque la crise survint, l'encombrement des denrées dépassait de loin tout ce qu'il était ailleurs.

En 1934, H. D. Louwes établit un plan de quatre ans pour ajuster la production à la consommation et à l'exportation normales, il était en effet impossible de faire disparaître en une seule année, les animaux par centaines de milliers ; le dumping régulariserait cette adaptation.

La première année la réduction du cheptel et des productions horticoles s'exécuta suivant le plan établi, mais par la suite, les protestations et des influences électorales l'emportèrent sur la raison ; le dumping devint permanent.

Aujourd'hui les mesures draconiennes de contrôle établies en 1934 sur la production sont abandonnées ; en 1959 le cheptel laitier augmenta de 61 000 têtes, toute l'économie agricole repose non plus sur le plan établi mais sur son échec grandissant.

Aux États-Unis le dirigisme agricole connut les mêmes fantaisies et il demeure pour nous un motif spécialement grave d'inquiétude : la richesse du pays permet une politique d'assistance aux agriculteurs supportable pour la nation ; le revenu agricole atteint environ 25 p. 100 des ressources nationales; de ces 25 p. 100, 3 p. 100 seulement sont liquidés en dons ou avec dumping, ce n'est donc que 3 p. 100 de 25 p. 100 qui constitue une charge publique soit 0,75 p. 100 du revenu national; la somme dépensée inquiète le Gouvernement des États-Unis moins que sa progression probable et même certaine.

Un prix légèrement rémunérateur et une vente assurée, doivent inévitablement avec le concours du progrès aboutir à une augmentation de la production, à la rencontre de nouveaux dangers.

L'économie dirigée s'est toujours arrêtée à mi-chemin de son parcours; on pourrait à l'expérience conclure que sa caractéristique c'est de ne pas l'être, nous ne pouvons donc pas la considérer comme un système sérieux pour les pays libres.

Messieurs, j'aborde ma cinquième observation.

En 1945, j'ai assisté à Paris à une réunion internationale agricole fort curieuse, la pénurie avait nécessité et exigeait encore une répartition des denrées insuffisantes ; personne ne le contestait ; mais le retour à l'abondance était envisagé par les uns comme proche, et bien lointain par les autres, les premiers étaient les travailleurs et les seconds les administratifs.

Aujourd'hui, la situation est à peu près la même ; la surproduction elle aussi exige des services administratifs ; peut-on croire que pour eux une économie libre ou tout au moins la tendance progressive au régime libre soit comme pour nous, un idéal, un ardent désir?

L'administration double est une cause de démoralisation à plusieurs titres ; elle décourage les vrais fonctionnaires et nuit à leur recrutement, elle est une cause de mécontentement social, d'esprit de révolte.

Parmi les universitaires, un grand nombre ne connaîtra qu'une vie assez modeste, un travail ardu, un idéal qui ne sera pas atteint ; la sélection, le déchet est une loi de la nature, mais lorsque les places en vue, les trop fortes rémunérations vont à ceux qui n'ont pas suivi la filière raisonnable du grade ou des mérites, un sentiment d'aigreur pour le moins, se répand chez les intellectuels et leurs familles : le grand nombre de communistes parmi eux n'en est-il pas la preuve. Nous exploitant nous n'avons pas confiance en une cascade administrative encouragée et excusée dans ses appétits par l'exemple de ses chefs. Le peuple ne porte pas une envie haineuse à l'homme qui par son travail et son intelligence a réussi une belle carrière, au contraire généralement il l'admire. J'ai fait ici une petite expérience à la façon de Leplay, j'ai demandé à des commerçants, à des ouvriers, ce qu'ils pensaient de tel industriel qui avait débuté avec une forge de village, de l'inventeur du balatum, d'autres produits et je leur ai cité aussi certaines rémunérations d'organisations para-étatiques ; les réponses furent claires et vives. Même l'association fondée avec un grand esprit de solidarité peut à la longue perdre de vue les motifs de sa fondation ; la grandeur de l'entreprise devient l'objectif principal au détriment des services qu'elle devrait rendre, la reconnaissance par l'État de cette organisation aboutit alors au corporativisme.

Au dernier Congrès de la C.E.A. une discussion animée surgit lors de la rédaction des résolutions; « création de coopératives dans les grands centres de production » avait été le terme admis en commission à l'Assemblée générale, les mots « dans les grands centres » furent supprimés ; les débats montrèrent une divergence de base sur le rôle de la coopération, de ses ambitions.

Reproches et risques

Je reproche au Marché commun de l'agriculture d'avoir choisi dans son orientation le passé et non l'avenir. Les produits agricoles encore après la période d'adaptation auront ces fonds de soutien qui dans tous les pays se sont révélés fauteurs de troubles économiques, d'inadaptation, de charges pour la collectivité, de double ou de fausses administrations Dans les récentes propositions, à des droits de douane très modérés étaient joints des prélèvements qui devaient alimenter les fonds. Je pense inutile d'insister sur les dangers matériels et moraux de pareille organisation, les risques qui s'envuivent sont aisés à prévoir.

Si certains des six pays demeurent en une conception diamétralement opposée à celle de leurs partenaires, comme en Benelux, il doit en résulter, l'arrêt, la panne.

Si d'autre part par lassitude ou par prédominance, ou ingérence d'intérêts non agricoles un accord hybride s'imposait, les agriculteurs économiquement libres s'estimeraient trahis.

Production, gestion, commercialisation furent les trois étapes de nos agriculteurs. Si le Marché commun devait nuire à cette proportion d'environ 20 p. 100 de nos exploitants qui eux seuls sont encore prospères grâce à la vente directe à la consommation, je le considérerais comme néfaste comme un retour au régime de l'occupation étrangère.

Ensuite, je reproche au Marché commun un certain manque de réalisme ; la Sécurité Sociale comme je l'ai dit est une excellente chose, mais c'est une assurance, elle se paie. La sécurité professionnelle par contre, si elle répond à l'aspiration profonde de l'homme, néanmoins n'existe pas chaque jour naissent et meurent des fortunes, des activités « Non Sire l'avenir n'est à personne ». Donner aux masses agricoles un espoir falla-

cieux de salut et de sécurité en un régime combien douteux pour le moins serait une faute, elle retarderait la recherche des vraies solutions.

Messieurs, il me semble que je vous ai laissé deviner ma conviction : je considère l'orientation prise par le Marché commun de l'agriculture comme une glissade vers le communisme, je n'y insisterai donc plus, mais pour terminer je vous dirai que depuis trente ans, j'espère une rénovation agricole et j'en attends les manifestations ; c'est en notre enceinte que la première officielle s'est fait jour ; vous avez tous présent à la mémoire le discours qu'a prononcé ici il y a un an votre Ministre de l'Agriculture M. Rochereau. Depuis lors, votre premier Ministre M. Michel Debré en un exposé récent a développé les mêmes conceptions ; ces deux dissertations furent un grand encouragement pour tous ceux qui cherchaient une voie nouvelle, la pressentaient et la préparent.

Dans la préface de son merveilleux traité d'économie agricole, notre très regretté Confrère Pierre Fromont prévient le lecteur de son immense sympathie pour les agriculteurs, il y voit un manque possible d'objectivité, j'ai relu bien des fois ces pensées si profondes, si bien écrites ; une telle leçon m'incite à beaucoup de modestie, ma sincérité me vaudra j'espère votre indulgence.

Messieurs, je ne vous ai rien dit de la position de mon pays vis-à-vis du problème européen peut-être quelques-uns d'entre vous pourraient-ils s'en étonner ; je ne puis évidemment vous donner que mon opinion personnelle : l'économie dirigée comporte des dirigeants fort puissants et des dirigés qui le sont beaucoup moins, l'économie libérale sous-entend égalité dans l'effort, dans la marche vers le succès, dans la concurrence, l'histoire récente et ancienne de la Belgique me porte à croire que la seconde solution est seule admissible pour mes compatriotes.

M. le Président. - Je remercie beaucoup M. Visart de Bocarmé d'avoir bien voulu nous apporter ici les fruits de son expérience.

SUR LA DERNIÈRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE DE L'AGRICULTURE

M. F. Robin. - Les Assemblées générales de la Confédération européenne de l'Agriculture sont toujours pleines d'enseignements. La dernière n'y a pas manqué, et m'inspire aujourd'hui des commentaires qui, sur bien des points, vont rejoindre ceux de notre Confrère Visart de Bocarmé.

Je rappelle d'abord que la Confédération européenne de l'Agriculture est actuellement le seul organisme agricole international extragouvernemental et purement professionnel.

Elle avait, à ce titre, pris la suite de l'ancienne Confédération internationale de l'Agriculture, elle-même dotée de ce caractère professionnel qui avait assuré à la fois son influence et son succès.

Depuis une douzaine d'années, la Confédération européenne de l'Agriculture n'a cessé d'affirmer ce caractère au cours de ses Assemblées générales qui ont été souvent brillantes et ont notamment, avec un certain bonheur, fait la distinction entre ce qui doit être économique et ce qui doit être social ou politique en agriculture; la plupart de ces synthèses avaient reçu notre agrément.

Or, nous sommes maintenant en présence d'une situation nouvelle, avec la création d'organismes puissants, d'une part le Marché commun, avec toute son armature administrative et officielle, d'autre part, la petite Zone de Libre échange qui, pour n'avoir aucune armature administrative officielle, tout au moins en principe, n'en est pas moins largement aussi puissante.

On observe en outre un certain nombre de neutres, puisque nous retrouvons partout maintenant cette trilogie, des neutres qui ont toujours été puissants à la Confédération européenne de l'Agriculture, en particulier la Suisse et l'Autriche.

Il est donc très intéressant de suivre les travaux de ce Congrès, puisque l'Assemblée générale de Bruxelles était la première qui allait se tenir après un an de mise en application du Traité de Rome, et de tâter le pouls de l'opinion agricole européenne sur les événements de ces derniers mois.

Effectivement, dans plusieurs des commissions siégeant à Bruxelles, on a observé cette lutte d'influences, et beaucoup d'entre nous pensaient qu'il appartenait à la Confédération européenne de l'Agriculture, en présence d'une série de politiques généralement inspirées beaucoup plus par les pouvoirs publics et par les organisations politiques que par les agriculteurs eux-mêmes, d'assurer une sorte d'arbitrage professionnel pour faire connaître l'opinion véritable du monde agricole, opinion qui, dans les hautes sphères du Marché commun par exemple, n'arrive que fâcheusement amortie par toute une cascade d'obstacles officiels et gouvernementaux.

Je ne crois pas que ce résultat ait été atteint à Bruxelles et la plupart de ceux qui ont assisté à cette dernière assemblée générale ont eu l'impression d'un peu d'hésitation devant les responsabilités à prendre. Je rejoins ici ce qu'a dit tout à l'heure notre Confrère Visart de Bocarmé et, c'est pourquoi je ne suis pas intervenu à la suite de sa communication; je pensais en effet que, s'il doit y avoir une discussion utile, il vaut mieux qu'elle ait lieu après nous avoir entendus tous les deux, puisque nos exposés se complètent.

Cette hésitation a été sentie dans les commissions techniques, mais on l'a notée également dans les commissions qui sont chargées de tracer la véritable ligne de politique agricole de la Confédération européenne.

Voici un exemple qui donnera le ton de ce Congrès : il s'agit d'une résolution très importante, préparée par la première commission, celle dont notre Confrère Noilhan a été longtemps l'animateur.

Il s'agissait d'une résolution qui avait pour objet de « fixer les répercussions du Marché commun et de l'Association européenne du Libre Échange sur les exploitations paysannes en Europe ».

C'est très exactement le sujet central des préoccupations de la Confédération européenne d'Agriculture.

Or, voici ce que dit cette résolution :

« Il s'ensuit que, sous l'influence de conditions de production différentes et d'une concurrence faussée du marché mondial, les prix européens n'ont pu accuser un développement assurant à l'agriculteur un revenu suffisant. Dans le cadre du développement des marchés, il est nécessaire de poursuivre une politique de stabilisation des prix.

« Pour l'obtenir, il faut réaliser un équilibre entre l'offre et la demande. Cela suppose l'instauration d'une concurrence ordonnée. »

(Ici prend toute sa valeur l'observation de M. Visart de Bocarmé) :

« La stabilisation des prix doit se faire à un niveau qui permette d'assurer à l'agriculture un revenu comparable à celui des autres branches de l'économie. Pour cela, la première commission souhaite que, lors de la création d'un marché plus large, on tienne compte de la nécessité de maintenir des échanges entre tous les pays européens et avec les pays tiers; dans le cadre de la coopération internationale on trouvera des solutions qui contribueront à promouvoir une agriculture efficiente et saine. »

Si c'est là tout ce que l'ensemble des organisations professionnelles réunies dans leur Confédération européenne ont été capable de dire aux pouvoirs publics pour fixer l'attitude des professionnels, je me permets de penser que c'est insuffisant.

Et c'est pourquoi, M. Visart de Bocarmé, comme moi-même, avons cru sentir quelque incertitude au cours des débats. Une pareille timidité

ne correspond pas à ce que pensent des agriculteurs un peu partout menacés de ruine. Je pense qu'il nous appartient au contraire c'est la raison pour laquelle j'ai cru devoir intervenir aujourd'hui — d'attirer l'attention des organisations professionnelles françaises sur l'intérêt qu'il y aurait à réagir à la Confédération européenne de l'Agriculture.

Si des textes inspirés par nos organisations professionnelles, préparés longtemps à l'avance par nous, et défendus par nous le plus énergiquement possible, étaient présentés lors de la prochaine assemblée générale, peut-être cette fâcheuse tendance pourrait-elle être redressée.

C'est un objectif qui en vaut la peine : il était donc intéressant d'attirer, sur ce sujet, l'attention de l'Académie.

M. Henri Noilhan. — J'interviens dans cette discussion puisqu'aussi bien notre Confrère, M. Fr. Robin m'a presque invité à prendre la parole. Je n'étais pas à Bruxelles, un accident sans grande gravité, mais profondément désagréable, survenu au moment même où je m'apprêtais à partir, m'a privé du plaisir d'assister à la réunion de la C.E.A.

J'en ai eu quelques échos et les exposés faits par notre Confrère M. Visart de Bocarmé et par M. Fr. Robin me confirment dans cette opinion que, peut-être, l'agriculture a quelque mal à se réaliser elle-même dans ses organismes de représentations, et à exprimer fermement, sur le plan des idées, les doctrines de la production agricole et de la paysannerie, notamment en ce qui concerne la coexistence de l'agriculture et de l'industrie.

C'est là un problème de premier plan, c'est le grand problème de l'heure.

Pendant la présidence, que j'ai eu l'honneur d'exercer pendant dix ans, de la Commission d'Économie rurale de la C.E.A., jusqu'à l'an dernier, je m'étais efforcé, pour ma part, de promouvoir cette idée qu'une doctrine était nécessaire, et que cette doctrine il était possible de la formuler de préférence dans un organisme agricole international. Je soulignais maintes fois qu'elle pourrait prendre, comme point d'appui, précisément la nécessité, de dégager les termes essentiels de cette coexistence nécessaire entre l'agriculture et l'industrie.

Je suis bien obligé d'avouer que j'ai été totalement impuissant à me faire comprendre. Peut-être m'y suis-je mal pris, ou bien ma voix a été trop faible. De ce qui vient d'être dit, je constate que les exposés qui ont été faits montrent bien que les grands organismes internationaux de l'agriculture ne parviennent pas à opposer un faisceau cohérent d'idées et une doctrine de raison aux doctrines d'origine industrielle qui mènent le monde à sa perte.

Je le regrette, pour ma part, très profondément. Je ne pense pas que le dernier vœu émis à Bruxelles et dont M. Robin a donné lecture, puisse être de nature à remplacer l'indispensable doctrine, qu'un jour ou l'autre il faudra pourtant se décider à mettre debout.

J'ai l'impression que la C.E.A. qui compte pourtant tant de personnalités éminentes, est un peu étouffée par un formalisme et un juridisme statutaire excessifs, une réglementation étroite, qui fait que les courants d'idées ne peuvent pas y circuler. Tout cela se traduit par des motions que, dans un style journalistique, autrefois consacré au congrès politique, on appelle les motions « nègre-blanc ».

Ceci est profondément affligeant et, pour ma part, je ne l'accepte que difficilement. Il me semble qu'il y a beaucoup mieux à faire que de se livrer à des discussions obscures sur des points secondaires et qui ne sont pas éclairés par ces idées générales et salvatrices dont les agriculteurs, cependant, sont à l'heure actuelle, les détenteurs et qu'ils pourraient promouvoir, dans l'intérêt de tous, pour assurer le retour à l'équilibre des nations surindustrialisées. Celles-ci dans leur forme actuelle, sans le contrepoids d'une paysannerie consciente d'elle-même et du rôle qu'elle peut jouer dans le monde moderne sont vouées, à la décadence ou à l'éclatement.

PROBLÈMES POSÉS PAR LA FORÊT

Introduction

M. Roussignhol, *correspondant.* — La section de la productivité et de l'expansion agricoles du Conseil économique et social m'a confié, au cours du premier trimestre de 1960, l'étude des « Problèmes posés par la Forêt ».

Trop de Français ignorent encore l'importance capitale de la forêt comme élément d'équilibre biologique et de richesse nationale.

Les Pouvoirs publics n'y portent eux-mêmes qu'une faible attention ; peut-être est-ce de leur part la crainte de faire des investissements à long terme comme l'exige la forêt alors qu'ils préfèrent les investissements à court ou à moyen terme...

La présente étude a pour objet de faire connaître les problèmes d'actualité soulevés par la forêt et de présenter des ébauches de solution.

Dans une première partie, il est fait état de la situation de la forêt et de l'importance de ses produits en valeur et en tonnage.

Dans une seconde partie, les trois rôles de la forêt : protection, production et économie sont examinés.

La troisième partie précise les éléments d'une politique forestière qui réponde aux besoins modernes du pays, tout en respectant les nécessités traditionnelles de la forêt d'équilibre.

Vu le temps qui m'est imparti, pour présenter cette étude, j'attirerai votre attention seulement sur les points les plus marquants.

Première partie : Situation et importance de la forêt

Alors que la forêt couvre dans le monde 3 856 millions d'hectares, dont un tiers en résineux, sur 13 670 millions d'hectares, soit 28 p. 100, elle ne représente en France que 11 600 000 hectares, dont 30 p. 100 en résineux, sur 55 100 000 hectares, soit 21 p. 100.

L'État possède environ 1 650 000 hectares, les communes et établissements publics 2 500 000 et les particuliers 7 450 000.

Les forêts de plaine et au-dessous de 1 000 mètres représentent les 9/10 des forêts françaises.

Nos forêts privées sont extrêmement morcelées, puisque 57 p. 100 appartiennent à plus de 1 500 000 propriétaires de moins de 50 hectares et que 2 000 propriétaires seulement possèdent plus de 200 hectares.

Les statistiques indiquées dans cette étude précisent encore l'évolution du boisement de 1947 à 1958, l'importance des exploitations forestières et des scieries, la production de 1957 en valeur et en tonnage, avec la répartition des 835 000 personnes vivant de la forêt.

La production totale de bois d'œuvre et d'industrie commercialisé a été de 20 700 000 mètres cubes dont 5 150 000 mètres cubes provenant des forêts soumises au régime forestier : quant aux bois du feu, ils représentent une production totale de l'ordre de 30 millions de mètres cubes, dont 5 pour la forêt soumise.

Deuxième partie : Les trois roles de la forêt : équilibre-production-économie

Équilibre. — La forêt sert de moyen de lutte contre l'érosion et contre les avalanches, elle fixe les dunes, elle contribue à l'équilibre agro-sylvo-pastoral, elle est un facteur de santé : n'est-elle pas le poumon des agglomérations urbaines? En dehors de ces tâches de service public,

elle sert encore le tourisme et elle assure une ambiance reposante et vivifiante bien que le rôle des arbres sur le plan de l'urbanisme soit encore chez nous très restreint : il est bon de signaler à ce sujet que si Paris ne compte que 1 mètre carré d'espace vert par habitant, Vienne en compte 25, Washington 50 et Los Angeles 150, que par ailleurs, la ceinture verte de Paris (20 km) n'est plus que de 14 000 hectares.

Production. — Pour améliorer la production forestière dont il est fait état dans cette étude, il est nécessaire de recourir à plusieurs mesures : certaines sont en cours d'application ou vont suivre.

Inventaire et statistique. — Alors que certains pays comme la Finlande, la Suède, la Norvège, l'Autriche, disposent d'inventaires forestiers récents et précis, nous nous basons toujours sur l'inventaire Daubrée qui remonte à 1912 et qui est incomplet. Un recensement provisoire accéléré des ressources forestières a été réalisé avec l'aide du Fonds forestier national de 1956 à 1959 sous la direction de M. Allouard, mais l'inventaire permanent prévu par l'ordonnance du 24 septembre 1958 sous la conduite de M. Lachaussée ne fait que commencer.

D'autres sujets méritent l'attention : enseignement, recherches, vulgarisation, contrôle des semences et plants forestiers, boisement des terrains incultes, regroupement des parcelles boisées par le canal des Groupements forestiers mis au point par le décret du 30 décembre 1954.

Économie. — Le troisième rôle de la forêt, le rôle économique, est examiné tant dans le commerce extérieur que sur le marché intérieur.

A. — Commerce extérieur. — Exportations : l'année 1959 a été pour l'exportation des bois une année satisfaisante puisque le chiffre enregistré de 1 609 000 tonnes est à part celui de 1955 (1 939 000 t) le plus élevé depuis dix ans.

Au cours de ces dernières années, notre marché était déficitaire en bois de construction résineux et en bois de papeterie de sapin et d'épicéa.

Par contre nous étions excédentaires en bois d'essences feuillues.

La politique des exportations a tenu compte de ces données : cependant un certain développement de notre production forestière a permis dès le début de 1959 d'augmenter le volume des contingents d'exportations, et la perspective du Marché commun qui va nous obliger à libérer entièrement nos exportations le 1er janvier 1962, a incité le Gouvernement à libérer à l'exportation, une liste importante de produits forestiers dès le 15 novembre 1959. La liste des produits interdits à l'exportation se limite au noyer en grume et en sciage de plus de 10 centimètres d'épaisseur, et les produits contingentés ne comprennent plus que les grumes de chêne de plus de 200 centimètres et les grumes de merisier, et cela du 1er octobre au 30 avril seulement, ainsi que les bois de trituration, les délignures résineuses et les bois de mine en sapin-épicéa.

Il résulte de ces mesures que nos exportations de bois qui représentaient 14 milliards en 1958 ont dépassé 20 milliards en 1959.

Importations : en 1959 on note un chiffre global d'importation de 1 468 000 tonnes contre 1 569 000 tonnes en 1958, baisse qui s'explique en grosse partie par le rattachement économique de la Sarre à l'Allemagne depuis le 6 juillet 1959. Par ailleurs l'importation des feuillus tropicaux a légèrement diminué.

Balance du commerce extérieur du bois : alors qu'en 1957, la balance matière était déficitaire de 7 830 000 quintaux métriques pour 47 116 millions d'anciens francs, en 1959 elle n'était plus déficitaire que de 2 941 000 quintaux métriques pour 24 384 millions, soit moitié moins environ en valeur.

B. - Marché intérieur. — L'étude passe en revue la commercialisation de quelques produits forestiers.

Bois de feu. — La production de bois de feu estimée approximativement à 30 millions de mètres cubes est malheureusement loin d'être consommée : une partie va à la consommation rurale et domestique et le reste est abandonné sur pied ou même sur coupe. Alors qu'en 1957, 600 000 appareils au bois et au charbon ont été vendus, 400 000 dont seulement 100 000 au bois l'ont été en 1959. Par contre le butane fait des pas de géant : 11 303 000 bouteilles de butane ont été distribuées en 1959. La question du bois de feu doit être examinée sérieusement par les Pouvoirs publics, car il s'agit non seulement d'un problème économique mais surtout d'un problème social qui accentue l'exode rural en privant de travail une importante main-d'œuvre.

Bois de mine. — La consommation a été de 1 403 000 mètres cubes en 1959 contre 1 480 000 en 1958 : la réduction de la consommation de bois a été de 5,3 p. 100.

Le bois est de plus en plus remplacé par des produits fabriqués par les usines métallurgiques : les étançons et rallonges métalliques utilisés dans les chantiers d'abattage et les cadres de soutènement utilisés dans les galeries.

La consommation à la tonne nette de charbon a glissé de 33,8 dm^3 en 1953 à 23,9 en 1959.

Poteaux. — La consommation annuelle de poteaux par les P.T.T. atteint 350 000 unités soit 50 000 mètres cubes environ : cette consommation doit diminuer par suite du développement des câbles souterrains.

L'E.D.F. utilise environ 120 000 poteaux soit environ 40 000 mètres cubes : il y a sur ce plan une certaine concurrence du béton.

Traverses. — La consommation de traverses de chemin de fer ne s'est élevée qu'à 350 000 mètres cubes de bois débité, soit 450 000 mètres cubes de bois sur pied.

Alors qu'après la guerre, la S.N.C.F. commandait par an 5 millions de traverses pour la reconstruction, elle n'en commande plus qu'environ 2 600 000 : cette diminution d'emploi tient à la remise à neuf des voies, qui de ce fait nécessitent peu de traverses pour leur entretien, mais aussi à l'utilisation des traverses en acier et surtout en béton. La S.N.C.F. pose environ 500 000 traverses en béton armé par an. La comparaison des prix de revient des traverses, en bois et des traverses en béton fait ressortir un avantage de l'ordre de 10 NF au moins par unité pour le bois : en dehors de cet avantage financier, il y a un problème social et économique, comme pour les bois de feu : en effet l'abattage, le débardage et même le façonnage des traverses sont faits le plus souvent par de petits agriculteurs auxquels ils procurent un revenu d'appoint qui leur est indispensable pour se maintenir sur des exploitations familiales fortement handicapées.

Les États-Unis et le Canada font un très gros effort pour maintenir leur consommation de traverses en bois... Les États-Unis en utilisant 20 millions en 1960... Il semble que la France pourrait adopter une politique semblable.

Bois de papeterie et de textile. — Depuis 1900 la consommation mondiale du papier est passée de 10 à 50 millions de tonnes : cette progression s'accentue constamment, la consommation est actuellement de 52 kilogrammes en moyenne par habitant en France et par an alors qu'elle dépasse 200 kilogrammes aux États-Unis.

Notre production nationale de papier couvre à plus de 90 p. 100 la consommation intérieure : elle est par contre tributaire des pays étrangers pour une partie de son approvisionnement en bois et en pâtes.

En 1936 on consommait en bois la valeur de 3 250 000 mètres cubes, soit 35 p. 100 de bois (1 150 000 m^3) représentés par 15 p. 100 de bois français (500 000 m^3) et 20 p. 100 de bois importé (650 000 m^3), et 65 p. 100 de pâtes importées (2 100 000 m^3).

En 1959 on a consommé 6 061 000 mètres cubes, soit 60,9 p. 100 de bois (3 687 000 m³) représentés par 48 p. 100 de bois français (2 915 000 m³) et 12,9 p. 100 de bois importé (772 000 m³) et 39,1 p. 100 de pâtes importées (2 374 000 m³).

Aujourd'hui la forêt française fournit près de la moitié des bois utilisés pour la fabrication du papier.

Dans les 2 336 000 tonnes de papier fabriqué en 1959, il est entré au total 5 500 000 mètres cubes de bois.

Cependant malgré l'effort des papeteries en faveur des bois français, cette consommation est loin d'absorber toute la production et les ventes de certains bois de papeterie ne laissent pas de profit au producteur : il s'agit surtout des bois feuillus. Il faut donc que les débouchés qui sont en expansion donnent une rentabilité suffisante aux produits des bois si l'on veut valoriser la forêt et maintenir les bûcherons sur place.

Bois de construction. — Malgré la concurrence, on constate un renouveau d'utilisation du bois dans la charpente, la menuiserie intérieure et extérieure, les constructions préfabriquées : les systèmes de construction à ossature porteuse de panneaux de façade ou soutenant des murs rideaux utilisent largement le bois.

Par ailleurs la charpente en bois devient compétitive avec la charpente en béton ou métallique à partir de 15 mètres de portée et cela d'autant plus que la portée est plus grande.

Quant aux parquets et revêtements du sol, ils sont en différentes matières : le bois est encore en tête mais la concurrence est rude : jugez en plutôt...

La production de revêtements de sols s'est élevée à environ 44 millions de mètres carrés en 1959, soit 15 millions en parquet, 14 millions en plastiques, 8 millions en carrelage et 7 millions en linoléum.

La part des plastiques s'accroît très rapidement : elle n'était que de 4 millions en 1954.

Dans l'ensemble la production des parquets est stationnaire, toutefois il faut noter l'extension des parquets mosaïques, constitués de lamelles minces destinées à être collées sur les soubassements en ciment : cette production de 2 millions de mètres carrés en 1959, s'accroît d'environ 500 000 mètres carrés par an.

Panneaux de fibres et panneaux de particules. — La consommation de bois pour les panneaux de fibres en France a été de 180 000 tonnes et pour les panneaux de particules de 100 000 tonnes en 1959.

La production et la consommation des panneaux n'ont pas marqué de progression sur 1958, et cependant la capacité de production des usines de panneaux de particules-bois n'a été utilisée qu'à 60 p. 100. Depuis, le marché s'est amélioré.

En 1961, la nouvelle usine Isorel à Saint-Dizier, qui va utiliser presque exclusivement des bois de taillis, va consommer environ 80 000 tonnes de bois en vue de la fabrication de panneaux de fibres à deux faces lisses.

Nous avions à redouter la concurrence des panneaux d'importation surtout à cause de leur bas prix Mais les usines ont fait un tel effort pour réduire leurs prix de vente que leurs débouchés se sont considérablement élargis depuis.

Emballage. — On utilise environ 1 500 000 mètres cubes de bois par an : la concurrence se fait sentir surtout dans les petits emballages au profit du carton.

Industrie chimique du bois. — Les usines de carbonisation et de distillation du bois représentent les seules usines de l'industrie chimique à partir du bois.

Productrices de charbon de bois, de divers produits chimiques (acide acétique, alcool méthylique) de certains de leurs dérivés (acétone, etc.) et enfin de goudrons, ces usines ont eu à subir depuis 1918 la concurrence des produits chimiques de synthèse : elles ont transformé alors leurs procédés et amélioré leur technique malgré tous les dérivés de la distillation du bois, allant du formol aux tannins et aux colles, qu'elles produisent ; les grandes usines se sentant concurrencées de plus en plus cherchent à se reconvertir en partie.

Passons rapidement sur la fabrication des allumettes et sur le liège pour arriver aux extraits tannants et aux écorces : l'utilisation des écorces se réduit : on ne se sert plus en France pour la tannerie que de 5 000 tonnes par an ; par contre on utilise 400 000 tonnes de bois de châtaignier et de chêne pour les extraits tannants : cette consommation se réduirait à 300 000 tonnes en 1960.

Produits résineux. — La production résinière française provient presque exclusivement du massif forestier gascon : cette production est en décroissance de 1950 à 1958 du fait que la rémunération des producteurs tant sylviculteurs que gemmeurs apparaît comme insuffisante : la production de la gemme est tombée de 1950 à 1959 de 803 000 hectolitres à 621 000 hectolitres, l'essence de térébenthine de 15 100 tonnes à 11 800 ; la colophane de 56 000 tonnes à 42 500.

Toutefois l'évolution des prix de ces produits a été divergente ; la térébenthine a baissé à la suite de la concurrence des produits importés de Chine, du Portugal et de Grèce, et du White spirit français ; pour la première fois dans l'histoire des résineux en France, le prix de vente au kilogramme de térébenthine est descendu au-dessous de celui du kilogramme de produits secs, alors qu'il y a quelques décades il valait de deux à trois fois plus.

Par contre, à la suite du renversement de la situation sur le marché mondial, l'évolution des prix des produits secs a été ascendante.

Bois tropicaux. — L'exportation des bois tropicaux de la zone franc a considérablement augmenté depuis la guerre : elle est passée de 497 000 mètres cubes de grumes en 1938 à 2 063 000 mètres cubes en 1959 ; l'exportation de l'okoumé, en particulier, passant à 1 055 000 mètres cubes en 1959, soit la moitié de l'exportation totale des bois tropicaux. On a fait un gros effort pour exporter d'autres bois, notamment quinze essences dont la plupart étaient à peu près inconnues avant-guerre.

Troisième partie

La troisième partie de l'étude est consacrée aux buts d'une politique forestière qui doit viser au développement de la protection du sol, à l'amélioration du rendement de la forêt et à l'extension des débouchés pour assurer une meilleure rentabilité de l'exploitation.

Ces buts sont résumés dans les conclusions de l'étude, telles qu'elles ont été adoptées à l'unanimité par la section du Conseil économique dans sa séance du 21 juillet dernier. Les voici :

Conclusions

Dans la situation actuelle, la Section de la productivité et de l'expansion agricoles estime que les mesures suivantes devraient retenir spécialement l'attention des Pouvoirs publics en vue d'assurer la protection du sol, d'améliorer la productivité forestière et de développer les débouchés du bois.

A. — Protection. — 1° En ce qui concerne *la protection du sol par la forêt*, il est nécessaire d'accorder à l'Administration des Eaux et Forêts, des crédits suffisants pour les travaux destinés à assurer le maintien en bon état des systèmes de correction de torrents ou des peuplements de protection contre l'érosion, ainsi que pour les travaux neufs urgents du domaine de l'État.

2° En ce qui concerne *l'équipement* routier et *la défense contre l'incendie*, il est nécessaire d'augmenter les crédits du fonds de développement économique et social pour les travaux à réaliser sur terrains particuliers ou sur terrains appartenant à des collectivités locales ou à des établissements publics : il faut également prévoir une organisation régionale de lutte contre l'incendie.

3° En ce qui concerne *la mise en valeur pastorale et les travaux de reboisement non rentables dans les régions de montagne*, il est nécessaire de créer un chapitre spécial d'aménagement forestier dans les dotations budgétaires du Ministère de l'Agriculture au titre des aménagements régionaux. Il s'agit d'établir un équilibre agro-sylvo-pastoral rationnel. « La forêt ne doit pas chasser le montagnard : elle doit le protéger » (Guinier).

4° En ce qui concerne *les espaces verts*, il est nécessaire de donner les moyens à l'Administration des Eaux et Forêts d'acquérir les forêts suburbaines en voie de disparition.

5° En ce qui concerne *la protection de la flore et de la faune*, il est urgent de créer des parcs nationaux.

6° En ce qui concerne la recherche, il est nécessaire d'accroître les moyens de la Station de Recherche forestière de Nancy en personnel et en laboratoire : aucun ingénieur ne s'occupe d'hydraulique torrentielle, un seul ingénieur est spécialisé dans l'étude des problèmes forestiers montagnards ; il semble indispensable de créer une commission d'études de la montagne coordonnant les recherches fondamentales et appliquées.

B. — Production. — Pour améliorer le rendement de la forêt, boiser des parcelles incultes et procéder à des reboisements massifs, il faut résoudre un certain nombre de problèmes :

1° Accélérer *l'inventaire* des ressources forestières nationales, le rendre permanent et le faire suivre d'études de marchés.

2° Développer *la formation professionnelle* en augmentant pour l'enseignement supérieur, le recrutement des élèves de Nancy et en facilitant leur détachement ensuite auprès de la forêt privée, en développant l'enseignement secondaire et l'enseignement primaire aussi bien des agents de l'État que du personnel technique de la forêt privée sans omettre celui des exploitants forestiers eux-mêmes.

3° Accroître *les recherches sur l'utilisation du bois*, au besoin par un regroupement des deux centres techniques du bois.

4° Pousser *la vulgarisation* par la création des C.E.T.E.F. et la coordination des efforts agricoles et forestiers sur le plan départemental.

5° Contrôler *les semences et plants forestiers* pour assurer une meilleure qualité avec un prix de revient amélioré.

Tous ces problèmes amènent à l'étude de la gestion forestière et du Fonds forestier national.

La gestion forestière doit être examinée sous l'angle de la forêt domaniale, de la forêt communale et de la forêt privée :

Forêt domaniale. — La meilleure formule pour accroître le rendement de la forêt domaniale semble être la création d'un compte spécial rattaché pour ordre au Budget général de l'État et dont la gestion administrative serait confiée au Ministre de l'Agriculture assisté d'une commission supérieure faisant fonction de comité de gestion du budget annexe.

Cette formule permettrait l'attribution d'un pourcentage raisonnable des recettes, à l'entretien et à l'amélioration de la dite forêt.

Forêt communale. — L'accroissement de la productivité ne peut être ici obtenue que par la persuasion, en incitant les conseils municipaux à augmenter les crédits d'entretien qui seraient largement compensés dans le temps par des rendements améliorés et à transformer leurs taillis et taillis sous futaie par enrésinement ou allongement de révolution.

Forêt privée. — La forêt privée est handicapée actuellement par deux problèmes : le morcellement et la fiscalité foncière.

Le décret du 30 décembre 1954 créant les groupements forestiers lutte contre le morcellement mais il soulève deux obstacles pour les petites parcelles : l'obligation de la déclaration de l'origine trentenaire et l'importance relative des frais. Ces obstacles peuvent être levés par une dispense d'origine pour les parcelles de moins de 1 000 NF par exemple et par le règlement des frais de constitution par subvention. Quant à la charge des impôts fonciers, elle résulte de l'augmentation des budgets locaux. Cette charge a tendance pour la forêt à être d'autant plus lourde que pour établir le revenu cadastral, on déduit seulement les frais d'entretien, de gestion, de garde et de repeuplement : il serait simple, puisque la révision cadastrale quinquennale a lieu actuellement, de prévoir aussi, comme l'exige l'équité, la déduction des impôts fonciers lors du calcul du revenu cadastral forestier.

Fonds forestier national. — Ce fonds se révèle dès maintenant tout à fait insuffisant : il n'a jamais été possible de suivre la cadence recommandée par le troisième plan de modernisation qui prévoyait l'exécution de 90 000 hectares par an alors que nous n'en sommes qu'à peine à 60 000.

Cela tient à l'insuffisance des recettes normales mais cela tient aussi aux ponctions qu'a effectuées à plusieurs reprises le budget : c'est ainsi qu'en 1959, il s'est fait verser 500 millions d'anciens francs : c'est ainsi également qu'il a mis à la charge du F.F.N. depuis deux ans, tous les travaux d'équipement et de protection de la forêt exécutés sur le domaine de l'État, soit 188 millions. Ces versements anormaux déséquilibrent le F.F.N. : ils doivent être supprimés.

De plus le F.F.N. est de moins en moins soutenu par le Fonds de Développement économique et social qui normalement devrait assurer le boisement des terres incultes de rentabilité insuffisante et des terrains de montagne ainsi que l'équipement routier touristique. Il est donc indispensable que le Fonds retrouve la plénitude de ses fonctions en matière forestière.

Recherche des débouchés. — Sur le plan extérieur, les Pouvoirs publics ont facilité les échanges : cette politique délibérément choisie a subi une entorse en matière forestière ces jours-ci à l'égard de la Suisse : nous estimons que notre commerce extérieur est trop fragile, pour revenir aussi rapidement et sans étude préalable sur une mesure d'ordre général. Nous espérons que cette entorse n'est que provisoire.

Par ailleurs, notre balance commerciale forestière est déficitaire : c'est une raison suffisante pour surveiller la passation des accords commerciaux : on peut penser que tout accord commercial devrait être précédé d'une étude de marché faite par l'Administration en collaboration avec la profession.

Politique forestière commune de la C.E.E. : il est indispensable que le Marché commun ait une politique forestière commune.

Cette politique forestière devrait aboutir à la création d'un fonds de reboisement européen.

Sur le plan intérieur, il est nécessaire de développer encore l'utilisation des bois feuillus en papeterie et d'assurer à ces produits un minimum de rentabilité.

L'usage de la traverse en chêne doit être préféré à la traverse en béton tant à cause de son bas prix de vente que du maintien d'un certain équilibre social, notamment dans les régions de montagne.

Les industries chimiques du bois qui ont l'intention de se reconvertir doivent trouver auprès des Pouvoirs publics, l'aide financière nécessaire lorsque cette reconversion sert à maintenir dans les campagnes une population qui ne vit que par le bois.

Les Pouvoirs publics doivent se pencher sur le problème de la construction en ffacilitant le développement des améliorations techniques dans les maisons individuelles tant au point de vue des normes que du confort, alors que jusqu'à présent ces améliorations ont été réservées aux logements collectifs : une telle politique permettrait certainement au bois de retrouver sa faveur de l'ancien temps.

Cette question de normes doit être l'objet d'études poussées pour les bois de sciage : les professionnels doivent aussi dans leur intérêt appliquer dans leurs contrats privés les normes que l'État exige dans ses marchés : il faut enfin parvenir rapidement à la coordination des normes nationales tout au moins sur le plan du Marché commun.

Cet ensemble de réformes ne peut être mis en pratique que s'il y a vraiment accord entre les professionnels et les Pouvoirs publics.

Restera enfin le problème de la propagande en faveur du bois : c'est bien l'objet de l'organisme officiel que nous avons examiné mais ses fonds sont notablement insuffisants : ils doivent être considérablement augmentés si l'on veut faire connaître un produit national qui peut un jour prochain diminuer nos importations, développer nos ressources et contribuer ainsi à rétablir l'équilibre économique du pays (*).

M. Blanc. — Je voudrais, très simplement, faire une observation en ce qui concerne l'emploi des traverses en bois sur les chemins de fer.

Il est bien exact que depuis 1949 la S.N.C.F. utilise des traverses en béton, soit béton ordinaire avec entretoise d'acier (type RS) soit plus récemment béton précontraint (type VW). Elle a eu recours à ce matériau en raison des difficultés qu'elle a rencontrées pour son approvisionnement en traverses en bois; les fluctuations importantes du marché de ces dernières l'avaient obligée à réduire par trop ses stocks.

C'est évidemment regrettable, puisque les traverses en béton coûtent plus cher que les traverses en bois, encore que, pour ce qui concerne le prix de revient réel, on ne puisse rien affirmer d'une façon très précise, parcequ'il faut faire intervenir les amortissements et on ne peut encore pas dire d'une façon certaine combien de temps dureront les traverses en béton.

Mais c'est aussi regrettable du point de vue général, car la traverse en bois constitue la meilleure utilisation des bois durs de deuxième choix et, si ces bois ne trouvent plus preneur, les prix des bois de premier choix augmenteront.

En somme la traverse en bois est le « pot au feu » des produits forestiers et son écoulement a sa répercussion sur les prix des qualités supérieures.

Dans son propre secteur la S.N.C.F. paiera plus cher son bois d'œuvre si elle utilise moins de traverses en bois.

Il est en définitive souhaitable que l'industrie du bois régularise le marché des traverses.

M. Baratte. — La plupart des problèmes forestiers ont été abordés dans cette communication. Je voudrais seulement souligner deux aspects qui me paraissent, sinon essentiels, tout au moins intéressants à signaler aujourd'hui.

Le bois fait souvent figure de concurrent des matériaux nouveaux, telles que les matières plastiques. Or, par un juste retour des choses,il se fait, qu'à l'heure actuelle, la matière plastique vient aider le bois.

(*) Cette étude sera publiée d'autre part au *Journal Officiel* (avis et rapports du Conseil Economique et Social).

On nous a parlé tout à l'heure des panneaux de particules, etc. Il n'y a pas seulement ces genres de matériaux-là, il y a aussi les bois imprégnés de matière plastique. On arrive à créer des matériaux nouveaux qui sont extrêmement intéressants, qui ont un peu les qualités du bois, et qui en ont souvent l'aspect.

Je dois dire qu'à mon avis le bois a un aspect spécialement sympathique et agréable. C'est toujours plus confortable de travailler sur une table en bois plutôt que sur une table métallique. Le contact du bois est plus agréable que le contact du métal.

Avec ces nouveaux matériaux, on arrive à joindre l'utile à l'agréable, de telle sorte que ces deux matières premières, qui faisaient figure de concurrents, vont peut-être, et commencent même déjà à faire aujourd'hui figure d'associés.

Je pense que c'est une voie nouvelle dans laquelle il faut s'orienter de plus en plus.

Le deuxième aspect que je voulais souligner est également assez curieux à première vue, à savoir que, peut-être, pour l'industrie du papier, à l'heure actuelle où l'utilisation des bois feuillus se fait de plus en plus importante, les techniques feront sans doute un grand pas en avant, d'ici quelques années, en faisant appel à des disciplines qui paraissent cependant très éloignées du papier.

Je pense par exemple que, si on développe les recherches en matière de génétique forestière, comme on est en train de commencer à le faire au Centre de Recherches forestières de Nancy, on obtiendra, je le crois, plus tard, des bois feuillus à fibres plus longues. Alors, on aura résolu un des problèmes essentiels de l'utilisation des bois feuillus pour la papeterie.

Ce sont ces deux aspects un peu particuliers que je désirais seulement souligner.

Présentation d'ouvrage :

LE RURALISME

par **M. Louis Leroy**

M. Noilhan. — J'ai l'honneur de présenter un ouvrage qui est dû à M. Louis Leroy et qui a pour titre : « Le Ruralisme ».

Ce titre pourra peut-être vous étonner. Il est en effet relativement neuf. Je crois qu'il a été employé, pour la première fois, par M. Vignerot, qui fut ingénieur en chef du Génie rural. Il a été repris, d'une façon très opportune, par M. Louis Leroy. Il en donne d'ailleurs lui-même une définition :

« Le ruralisme n'est pas seulement une synthèse des sciences techniques et destinées à améliorer le cadre matériel de la vie rurale, il s'étend aussi à l'ensemble des arts qui peuvent embellir la vie rurale, accroître le niveau de culture des ruraux. Il pénètre la vie rurale elle-même, élargir les perspectives de formation humaine. »

Cette définition, qui me paraît exacte, montre bien que le ruralisme est une façon nouvelle de voir les problèmes de la vie rurale qui ne sauraient être un simple cas particulier de l'urbanisme. L'urbanisme en effet je l'ai défini moi-même par ailleurs est la science de la vie à haute densité, le propre de la vie dans les villes, le ruralisme est la science de la vie diluée, à faible densité, qui est celle des campagnes. Ruralisme et urbanisme se complètent mais ne sauraient se confondre.

Les problèmes qui se posent du fait de cette différence de densité, entre les populations citadines et rurales, sont des problèmes radicalement

et structurellement différents qui comportent, par conséquent, des solutions différentes. Le ruralisme apparaît ainsi comme étant une façon neuve et originale de voir ces problèmes et de tenter, par conséquent, de leur trouver une solution appropriée.

C'est là l'esprit du livre de M. Louis Leroy qui, par ailleurs, étudie toujours, sous cet éclairage, un ensemble de questions concernant l'habitat rural, l'évolution de la démographie rurale, les questions de logement à la campagne, les problèmes de financement du logement rural, le problème des bâtiments agricoles et la question de savoir quelles sont les meilleures formes, suivant les types de culture et suivant les pays, qu'il faut donner aux bâtiments agricoles.

M. Leroy étudie par ailleurs la corrélation nécessaire entre les plans d'urbanisme et les plans de ruralisme, enfin l'équilibre industrie-agriculture, plus spécialement sous l'angle des implantations industrielles en milieu rural.

L'ouvrage de M. Louis Leroy qui fait œuvre d'originalité contient en outre une documentation de tout premier ordre que les chercheurs pourront avoir intérêt à consulter.

Je ne vous cache pas que je me suis déjà reporté à des indications précieuses d'ordre statistique que j'ai trouvées dans l'ouvrage de M. Louis Leroy.

Je le dépose, de sa part, sur le Bureau de l'Académie.

Présentation d'ouvrage :

MANUEL DE L'ENDIVIER

par **M. Gagne**

M. Beckerich. — J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Académie, le *Manuel de l'Endivier* dû à la science de M. J.B. Gagne, professeur à l'Institut Agricole de Beauvais et Directeur du Centre national d'Études techniques de l'Endive.

Jusqu'à ce jour, il n'existait sur l'endive que des études fragmentaires de peu d'importance. L'extraordinaire développement de cette culture dans nos départements du Nord et du Bassin parisien nécessitait la publication d'un ouvrage plus complet. C'est maintenant chose faite.

L'endive est née en Belgique à la suite des observations faites par Brésiers, jardinier en chef de la Société d'Horticulture de Belgique qui, faisant blanchir des chicorées pour obtenir de la barbe à Capucin dans un souterrain de Bruxelles destiné à la culture des champignons, découvrit quelques racines, accidentellement couvertes de terre, et qui avaient donné de petites pommes allongées et serrées.

La chicorée de Bruxelles était née. Il revient à Henri de Vilmorin le mérite de l'avoir introduite en France vers 1873-1875.

Nous manquons de statistiques valables pour suivre en France le développement de la culture de l'endive. On sait cependant que le tonnage d'introduction des endives belges longtemps préférées aux endives françaises, diminue d'année en année alors que la consommation française s'est considérablement accrue.

Actuellement, l'endive est récoltée dans les départements suivants :

Région Nord	Nord, Somme, Pas-de-Calais, Oise, Aisne, Marne.
Région parisienne	Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Yonne, Aube.
Normandie	Eure, Calvados, Seine-Maritime.
Maine-Anjou	Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Loire-Maritime.

Bretagne . . . . . Ille-et-Vilaine, Finistère.
Est. . . . . Moselle.

En 1938, on devait cultiver en France 1 000 à 1 200 hectares d'endives. M. Gagne estime que l'on doit maintenant arriver à 20-30 000 hectares.

L'ouvrage de M. Gagne vient donc à son heure d'autant qu'il n'est pas seulement consacré à la technique de la production, mais également à l'aspect commercial et économique de cette culture.

On sait que la culture de l'endive comprend deux phases : la culture des racines et la production des chicons par le forçage des racines.

L'auteur étudie d'abord le cycle végétatif de la plante, sa physiologie, son écologie, passe en revue les diverses variétés. Il aborde alors la culture des racines : nature, assolement, fumures, semis, éclaircissage, arrosage, feuillage et conservation des racines. Puis viennent de longs développements sur les dispositifs de forçage qui ont pour but de placer les racines dans un milieu qui puisse leur assurer l'obscurité totale, de l'eau en quantité convenable et de la chaleur au moment voulu.

L'auteur étudie les dispositifs de forçage, de fortune ou occasionnels en cave ou en carrière, dans les couches de maraîchers, en serres, puis le dispositif artisanal en couches volantes et enfin, les dispositifs fixes de forçage en sol nu et en sol couvert. Viennent enfin des développements sur les moyens de chauffage, à l'eau et à l'électricité avec des comparaisons chiffrées sur les prix de revient de chaque dispositif.

Des chapitres intéressants sur le conditionnement, la normalisation et la vente fournissent de précieuses indications.

Après quelques pages consacrées aux maladies et accidents physiologiques, l'ouvrage se termine par une étude économique très fouillée sur les résultats obtenus en production familiale, agricole, maraîchère et industrielle.

L'ouvrage se devait enfin de considérer le parallèle entre l'endive belge et l'endive française. M. Gagne ne craint pas d'affirmer que l'endive française n'a rien à envier à l'endive belge. Celle-ci a été généralement mieux présentée, à telle enseigne qu'une endive française bien présentée est à tort cataloguée endive belge. Mais, grâce à de louables efforts de propagande, écrit M. Gagne, de nombreux producteurs français ont fini par faire admettre que leur endive est aussi belle, aussi bonne et souvent plus fraîche et moins amère que l'endive venue de Belgique.

Le travail de M. Gagne nous semble fort méritoire surtout au moment, comme le dit justement le préfacier le Sénateur Legouez, où une grande émulation entre les pays d'Europe engage leurs diverses productions dans une concurrence qui sera décisive pour leur économie.

J'exprime le souhait qu'une récompense de l'Académie puisse venir honorer l'ouvrage de M. Gagne.

ÉTUDE CHEZ LE POULET DE L'ACTION D'UN RÉGIME SUPPLÉMENTÉ EN CHLORTÉTRACYCLINE SUR LE TAUX DE CHOLESTÉROL DES PRINCIPAUX ORGANES ET SUR L'APPARITION ÉVENTUELLE D'ATHEROSCLÉROSE

par **P. Dubost, P. Ganter, L. Julou et S. Pascal**

(*Note présentée par* **M. Bressou**)

L'importance de l'adjonction d'antibiotiques à l'alimentation du bétail et des volailles a retenu l'attention de l'Académie d'Agriculture de France : en 1959, au cours d'une séance de cette société (3), la question de l'influence des antibiotiques sur la teneur en cholestérol des tissus des animaux de consommation et ses répercussions possibles sur la santé de

l'homme avait été nettement posée. A la suite de cette intervention, des travaux ont été entrepris pour étudier l'action éventuelle de divers antibiotiques, mélangés à la nourriture comme adjuvants d'alimentation animale, sur la teneur en cholestérol du sang et des organes : Bouffault (1), Ferrando et collaborateurs (6), Jousselin et collaborateurs (8), Brion et collaborateurs (2), Ferrando (5) ont montré que les antibiotiques expérimentés (chlortétracycline, érythromycine, framycétine, oléandomycine, oxytétracycline, pénicilline G) sont sans effet sur le taux du cholestérol du sang et des artères chez le poulet et le porc.

Dans le même esprit, nous avons nous-mêmes entrepris une expérimentation afin d'examiner l'influence éventuelle d'un régime supplémenté en chlortétracycline sur la teneur en cholestérol des principaux organes chez le poulet. L'objet de cette note est de présenter les résultats et conclusions de cette expérimentation.

Les essais ont été effectués sur des poulets nourris à la Station avicole de Jouy-en-Josas dès leur naissance avec une nourriture additionnée de chlortétracycline, suivant le protocole résumé dans le tableau I ci-après :

TABLEAU I

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

SÉRIE (10 animaux par série)	QUANTITÉ DE CHLORTÉTRACYCLINE EN G/T D'ALIMENTS	DURÉE TOTALE DU TRAITEMENT EN SEMAINES
A	0 (témoins)	12
B	15	12
C	15 pendant les 12 premières semaines puis 100 pendant les 13e et 14e semaines	14

La dose de 100 grammes de chlortétracycline par tonne d'aliments est 5 à 10 fois supérieure aux concentrations pratiquement utilisées de façon continue.

Voici la composition de la ration alimentaire des poulets :

Maïs	38
Blé	10
Orge	5
Avoine	3
Manioc	5
Tourteau de soja	8
— d'arachide	3
— de tournesol	4
— de germe de maïs	2
Farine de luzerne déshydratée	3
— de viande	6
— de poisson	5
Poudre de lait écrémé	1
Levure	2
Complément minéral	4
— vitaminique	0,5
Oligosels	0,4
Méthionine	0,1
	100,0

Cette ration contient 21,5 p. 100 de protéines.

Les poulets de cette expérience sont des mâles issus du croisement Rhode × Wyandotte : ils ont été élevés en batteries. La nourriture et l'eau leur ont été distribuées à volonté. A la fin de l'expérience, les animaux ont été sacrifiés par décapitation.

Le cholestérol a été dosé dans le foie, le rein et le muscle. Les examens anatomopathologiques ont été effectués sur l'aorte, le foie et le rein.

Dosage du cholestérol. — Le cholestérol total a été dosé, chez 6 poulets de chaque série, dans le foie, le rein et la masse musculaire de la cuisse.

Les dosages ont été effectués selon une méthode colorimétrique que nous avons mise au point en apportant quelques modifications aux techniques de Marie (9) et Delsal (4). Les résultats des dosages sont consignés dans le tableau ci-après.

TABLEAU II

DOSAGE DU CHOLESTÉROL DANS LES TISSUS

SÉRIE	QUANTITÉ DE CHLORTÉTRACYCLINE EN G/T D'ALIMENTS ET DURÉE DU TRAITEMENT	CHOLESTÉROL EN G/KG			
			Foie	Rein	Muscle
A	0 (témoins) 12 semaines	Résultats individuels	4,2 4,6 4,6 4,1 4 4,6	3,4 4,1 3,8 3,75 3,75 3,75	0,51 0,54 0,43 0,64 0,56 0,54
		Moyenne (*)	4,35 ± 0,12	3,76 ± 0,09	0,54 ± 0,03
B	15 g/t 12 semaines	Résultats individuels	3,87 4 4 4,28 4,6 4	3,3 3,75 3 3,63 3,15 3	0,6 0,76 0,68 0,58 0,57 0,5
		Moyenne (*)	4,12 ± 0,11	3,30 ± 0,13	0,61 ± 0,04
C	15 g/t pendant 12 semaines, puis 100 g/t pendant 2 semaines	Résultats individuels	4,28 4,28 4,16 4,8 5 4	3,53 3,75 3,75 3,53 3,88 3,75	0,51 0,56 0,58 0,42 0,6 0,52
		Moyenne (*)	4,42 ± 0,16	3,70 ± 0,06	0,53 ± 0,03

(*) Le nombre, indiqué après la moyenne, représente l'erreur-type calculée sur six animaux.

On ne remarque aucune modification significative du taux du cho-

lestérol dans le foie, le rein et le muscle chez les poulets traités (séries B et C) par rapport aux poulets témoins (série A).

Examen anatomopathologique. — L'examen anatomopathologique a porté sur l'aorte, le foie et les reins de tous les animaux de l'essai. Le foie et les reins ont fait l'objet d'un examen histologique suivant les méthodes habituelles (coloration par l'hémalun-phloxine-safran) et, pour certains fragments, d'une recherche des graisses, sur coupes à congélation, par coloration au rouge Soudan. En ce qui concerne les aortes, nous avons effectué deux sortes de recherches, celle des dépôts lipoïdiques ou athéromateux de l'intima d'une part, celle de l'infiltration lipoïdique de la média d'autre part. Pour la mise en évidence des lésions athéromateuses nous avons appliqué une méthode inspirée de celle qui a été décrite par Holman et collaborateurs (7) pour l'étude de l'athérosclérose du lapin : après dissection, ouverture, étalement et fixation du vaisseau sur toute sa longueur, on le colore par le noir Soudan qui met en évidence les plus fins dépôts lipoïdiques de l'intima sous forme de taches noires (nous avons vérifié, sur des lésions d'athérosclérose expérimentale chez le lapin la grande sensibilité de cette technique). Les infiltrations lipoïdiques de la média ont été recherchées par des coupes à congélation pratiquées en diverses régions de l'aorte et colorées par le rouge Soudan ou le Scarlach, les cristaux de cholestérol et d'acides gras étant recherchés par un examen microscopique en lumière polarisée. Ces dernières recherches, purement histologiques, ont été effectuées sur trois aortes de chaque série.

Les résultats de ces différents examens, macroscopiques et microscopiques, sont presque complètement négatifs : nous n'avons observé aucun dépôt athéromateux sur l'intima des aortes examinées, ni aucune infiltration lipoïdique, même limitée, dans les différentes couches de ces vaisseaux. Les vaisseaux de moyen et de petit calibre des reins et du foie sont également apparus normaux. Le parenchyme rénal s'est montré strictement normal. Au niveau du foie, enfin, nous n'avons pas observé de stéatose notable ; toutefois chez quelques animaux, traités ou témoins, nous avons noté la présence de quelques gouttelettes graisseuses dans les hépatocytes des régions périportales, aspect qui n'a rien de pathologique ; chez deux poulets de la série C (ayant reçu la forte posologie de chlortétracycline), cependant, il existait une surcharge graisseuse modérée, limitée aux régions périportales ou débordant légèrement sur les zones médiolobulaires, sans aucune altération nucléaire, traduisant donc une surcharge simple et non une dégénérescence graisseuse.

En conclusion, l'addition de chlortétracycline à la nourriture des poulets, dès leur naissance, au taux de 15 grammes par tonne d'aliments puis, éventuellement, au taux de 100 grammes par tonne pendant deux semaines, n'a provoqué aucune modification significative du taux de cholestérol dans le foie, le rein et le muscle, par rapport aux animaux témoins ; d'autre part, l'examen anatomopathologique n'a révélé aucune lésion athéromateuse ni infiltration lipoïdique de l'aorte, ni anomalie notable du rein et du foie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Bouffault (J. C.). — *Bulletin de la Société vétérinaire pratique de France*, 1959, n° 10, 391.

(2) Brion (A.), Fontaine (M.) et Fontaine (M. P.). — Communication à la Journée d'Études de l'Institut professionnel de Contrôle et de Recherches scientifiques des Industries de l'Alimentation animale (Paris, 6 mai 1960).

(3) *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 1959, n° 1, 561.

(4) Delsal (J. L.). — *C.R. Soc. Biol.*, 1950, 144, 66.

(5) Ferrando (R.). — Communication à la Journée d'Études de l'Institut professionnel de Contrôle et de Recherches scientifiques des Industries de l'Alimentation animale (Paris, 6 mai 1960).

(6) Ferrando (R.), Florio (R.), Théodossiades (G.), Cottereau (Ph.) et Fradet (A.). — *Acad. Nat. de Médecine*, 1960, nos 7-8, 160.
(7) Holman (R. L.), McGill (M. C.), Strong (J. P.) et Geer (J. C.). — *Laborat. Investig.*, 1958, **7**, 42.
(8) Jousselin (W.), Gantes (P.) et Ladrat (J.). — *Comptes rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 1960, no 6, 303.
(9) Marie (A. C.). — *Ann. Inst. Pasteur*, 1927, **41**, 195.

M. Der Khatchadourian. — J'ai été très heureux d'entendre la communication faite par M. Bressou.

Les conclusions indiquées rejoignent en partie celles que le Pr Ladrat avait présentées en mars dernier, précisément avant la note présentée par M. Marcenac.

M. Ladrat arrivait aux deux conclusions suivantes :

L'addition d'antibiotiques :

1° ne paraît pas dangereuse pour la santé des animaux ;

2° contrairement à ce que certains prétendent, n'améliore pas la croissance, à condition, bien entendu, d'opérer en milieu sain.

C'est la petite précision que je voulais apporter.

L'ANALYSE SANITAIRE DES SEMENCES

Résultats obtenus sur les semences de lin issues des campagnes 1957, 1958 et 1959

par **Cl. Anselme, M. Bourgeois et R. Champion**

(*Note présentée par* **M. Viennot-Bourgin**)

Les diverses méthodes d'analyses des semences n'ont eu jusqu'à présent pour but que l'identification des organismes pathogènes véhiculés par les graines.

Les contrôles systématiques réalisés par le méthode d'Ulster (1) au laboratoire d'analyse sanitaire de la Station centrale d'essais de semences permettent de juger, outre la qualité des lots, l'importance respective des maladies dans les diverses régions de production.

De telles analyses ont été faites au cours des trois dernières années sur la production française de semences de lin à fibre et de lin à huile.

L'analyse sanitaire des semences est faite immédiatement après la récolte, ce qui permet la détection du maximum d'organismes pathogènes présents sur les semences en fin de végétation (2). Si dans ces conditions, certains lots ne manifestent qu'un faible pourcentage de parasites, leur commercialisation comme semences saines ne fera aucune difficulté d'autant plus que les opérations de triage et de nettoyage seront réalisées postérieurement à l'analyse. De tels lots peuvent alors bénéficier d'une qualification sanitaire particulière. Il devient possible de déterminer quelles sont, d'une part, les régions les mieux adaptées à la production de semences saines et, d'autre part, de rechercher les méthodes susceptibles de mettre en valeur les productions de semences des régions les plus défavorables (techniques culturales, lutte chimique, isolement des cultures, épuration).

(1) Anselme (C.). — L'analyse phytosanitaire des semences de lin, *BTI*, avril 1957, no 119.

(2) Les conditions de stockage des semences peuvent également influer sur la qualité des lots au moment de leur utilisation (taux d'humidité des semences trop élevé ou mauvaise aération des locaux de conservation par exemple).

De telles observations systématiques permettent de suivre d'année en année l'évolution des organismes transmis par les semences et de tirer des conclusions valables par l'application aux résultats obtenus des méthodes d'analyses statistiques.

L'analyse sanitaire de la production française de semences de lin. — En 1953, l'analyse sanitaire de lots de semences importés a dû tenir compte de l'apparition fréquente dans les linières, de fontes de semis provoquées par le *Botrytis cinerea* Pers. (moisissure grise).

En 1956, de fortes attaques du *Polyspora lini* Laff. (brunissure) au moment de la maturité ont conduit à effectuer l'analyse des semences produites dans le Calvados et dans l'Ile-de-France.

Ce n'est qu'à partir de 1957 que les analyses furent pratiquées systématiquement sur toute la production française de semences de lin.

Nous comparerons, dans cette étude, les résultats obtenus au cours des trois dernières années 1957, 1958 et 1959 (*).

Les régions de production de semences de lin peuvent être classées en trois zones :

— une zone côtière constituée par le département de Seine-Maritime (I) ;

— deux zones semi-côtières ou intermédiaires constituées par les départements du Calvados (II) (**) et du Pas-de-Calais (III) ;

— une zone plus continentale située aux environs de Paris et constituée par les départements de la Seine-et-Oise et de l'Oise (IV).

Dans cette dernière région, la production de semences de lin à fibre et une partie de la production de semences de lin à huile se situent dans la région de Senlis (Nord de Paris), l'autre partie étant produite dans la région de Versailles (Sud-Ouest de Paris).

Les analyses effectuées chaque année concernent en moyenne 200 lots de semences de lin à fibre et 35 lots de semences de lin à huile.

Cent graines sont analysées avec le plus souvent deux ou trois répétitions. Les analyses sont faites très tôt après la récolte, c'est-à-dire qu'elles portent sur des semences non triées. Fréquemment les graines sont adressées dans les capsules au laboratoire d'analyse.

Les résultats obtenus au cours des années 1957, 1958 et 1959 sont réunis dans le tableau suivant.

(*) Nous exprimons nos vifs remerciements à M. Hermant, directeur technique de l'A.G.P.L. ainsi qu'aux techniciens de cette organisation professionnelle pour le concours actif et efficace qu'ils nous ont apporté dans la réalisation de ce travail.

(**) La zone de production de semences s'étend à la fois à la région côtière et à la plaine de Caen.

TABLEAU I

RÉSULTATS DES ANALYSES SANITAIRES DE LA PRODUCTION FRANCAISE DE SEMENCES DE LIN

POUR LES ANNÉES 1957-1958-1959

(Nombre d'organismes rapporté à 1 000 graines)

	Botrytis cinerea	*Ascochyta linicola*	*Polyspora lini*	*Alternaria linicola*	*Alternaria sp.*	*Fusarium sp.*	*Cladosporium herbarum*	*Stemphylium sp.*
1957 : Lins à fibre				(*)				
Zone I (Seine-Maritime)	100	7	3		200	2	90	110
Zone II (Calvados)	25	7	13		294	2	212	56
Zone III (Pas-de-Calais)	20	6	2		510	5	200	140
Zone IV (Oise)	1	0,1	1		438	3	183	143
1957 : Lins à huile								
Zone IV (Nord de Paris)	36		2	504	398		6	
Zone IV (Sud-Ouest de Paris)	20	2		454	394	33	2	55
1958 : Lins à fibre								
Zone I (Seine-Maritime)	181	133	4	0,1	492	12	235	42
Zone II (Calvados)	56	82	4	2	500	14	297	16
Zone III (Pas-de-Calais)	26	255			532	80	92	26
Zone IV (Oise)	12	80	0,8	19	494	96	134	14
1958 : Lins à huile								
Zone IV (Nord de Paris)		5		699	3	409	2	2
Zone IV (Sud-Ouest de Paris)	8	32		841	14	180	3	0,8
1959 : Lins à fibre								
Zone I (Seine-Maritime)	23	9	2	0,1	36	0,1	86	10
Zone II (Calvados)	13	33	16	0,5	192	1	347	10
Zone III (Pas-de-Calais)	8	1	17		38		107	1
Zone IV (Oise)	1	7	8	7	50	0,1	132	2
1959 : Lins à huile								
Zone IV (Nord de Paris)			34	294	348	2	388	16
Zone IV (Sud-Ouest de Paris)	3	3	73	266	396		528	33

(*) Au cours de la campagne 1957 *Alternaria linicola* n'a pas été recherché sur les semences de lin à fibre.

Si l'on étudie les résultats exprimés dans le tableau ci-dessus, on note un développement variable d'organismes pathogènes selon les années et les zones de production.

Botrytis cinerea Pers. La quantité de semences infectées par ce champignon dans le département se Seine-Maritime est, pour chaque année, significative par rapport au pourcentage de semences infectées provenant des autres régions.

Semences infectées par le *Botrytis cinerea* Pers. (1)

Zones	1957	1958	1959
I (Seine-Marit.) . .	55 xx par rapport aux 3 autres zones	100 xx par rapport aux 3 autres zones	12 xx par rapport à la zone IV
II (Calvados). . . .	14 x par rapport à la zone IV	30 aucune différence significative	7 aucune différence significative
III (Pas-de-Calais). .	12 x par rapport à la zone IV	8 entre les zones II, III et IV	5 entre les zones II, III et IV
IV (Oise).	0,5	6,5	0,5
Ppds P = 0,05 x . . (significatif)	11	27	7
Ppds P = 0,01 xx. (hautement significatif)	17	42	11

D'autre part, si l'on compare les proportions moyennes de *Botrytis* manifestées sur les semences de lin en Seine-Maritime au cours des mêmes périodes, on obtient les différences suivantes (1) :

1959 : 12 × par rapport à 1957 et 1958
1957 : 56 × par rapport à 1958
1958 : 100 × × par rapport à 1959
× par rapport à 1957
Ppds P = 0,05 × 29 (significatif)
Ppds P = 0,01 × × 50 (hautement significatif)

Dans les zones de production dites intermédiaires, on peut considérer que les quantités de semences infectées par le *Botrytis* demeurent sensiblement les mêmes. En période humide, l'augmentation du taux de *Botrytis* est beaucoup plus importante dans la zone IV (12 fois plus) que dans la zone I. A cet égard, le développement du parasite dans les zones continentales risque d'être beaucoup plus grave qu'il n'est actuellement en Seine-Maritime. En année sèche, l'évolution du parasite est considérablement diminuée dans la zone côtière.

Ascochyta linicola Naoum. et Wass. Cet organisme, très ubiquiste, infecte les semences de façon irrégulière dans les diverses zones de production.

Semences infectées par l'*Ascochyta linicola* Naoum. et Wass. (2)

Zones	1957	1958	1959
I (Seine-Marit.) . .	2,7	52	3,5
II (Calvados). . . .	2,7	32	12,9 × × par rapport aux 3 autres zones
III (Pas-de-Calais). .	2,3	100	0,1
IV (Oise).	0,04	31	2,7
	aucune différence significative	aucune différence significative	ppds P = 0,05 = 6,1 ppds P = 0,01 = 9,4

(1) Afin de mettre en évidence les différences d'infection dans chacune des zones, le pourcentage d'infection maximum a été rapporté à 100.
(2) Pourcentage d'infection maximum rapporté à 100.

Seuls les résultats obtenus en année sèche sont suffisamment réguliers dans les diverses répétitions pour permettre des différences significatives entre les zones de production.

En année normale et humide, le développement de l'*Ascochyta* est vraisemblablement lié aux conditions climatiques locales.

Si l'on compare pour chaque région les pourcentages d'infection de semences par l'*Ascochyta linicola* en fonction des années, on note une différence hautement significative de 1958 par rapport aux deux autres années.

En ce qui concerne les autres organismes, on a observé que le *Polyspora lini* se développe à la faveur des années sèches.

Alternaria linicola Groves et Skolko est essentiellement localisé sur les semences de lin à huile. Toutefois, dans l'Oise où des cultures de lin à fibre sont faites simultanément, les semences issues de ces dernières présentent des pourcentages d'*Alternaria linicola* sensiblement supérieurs à ceux observés dans les régions où seul le lin à fibre est cultivé.

Fusarium sp. est particulièrement observé au cours des années humides (ex. l'année 1958).

Cladosporium herbarum (Pers.) Link s'est considérablement développé sur les semences de lin à huile en 1959. Il semble que la sécheresse de cette année ait entravé le développement d'autres organismes tels que *Alternaria tenuis* auct, *Stemphylium* sp. et *Fusarium* sp.

Conclusion

La présence d'organismes pathogènes sur les semences de lin est essentiellement liée aux conditions climatiques qui précèdent la récolte. En effet, les organismes évoluent de façon variable sur les plantes au cours de la végétation mais c'est essentiellement lorsque les conditions d'humidité et de température des mois de juin et juillet (pour le lin à fibre) et août-septembre (pour le lin à huile) sont favorables que l'infestation des semences prend sa valeur réelle.

Il est, par conséquent, indispensable d'effectuer les analyses sanitaires immédiatement après la récolte afin de connaître le taux maximum et la nature des organismes présents sur les graines.

Ces analyses systématiques doivent permettre la mise au point, dans un proche avenir, de méthodes de production de semences susceptibles de donner toutes garanties sur le plan sanitaire.

(*Station centrale d'Essais de Semences.*
Institut national de la Recherche agronomique.)

OBSERVATIONS SUR L'INTERVENTION PROBABLE D'UNE BACTÉRIE PHYTOPATHOGÈNE (PSEUDOMONAS SYRINGAE) DANS LA GENÈSE DE CERTAINS ACCIDENTS FRÉQUEMMENT OBSERVÉS SUR POMMIER, NOTAMMENT SUR LA VARIÉTÉ « RICHARED »

par **Henri Jouanneau**

(*Note présentée par* **M. Viennot-Bourgin**)

Cette note a essentiellement pour but de définir certains accidents observés sur pommier, et principalement sur la variété « Richared », accidents qui semblent être d'origine bactérienne, et dont l'étiologie était jusqu'ici assez obscure.

Nous souhaitons que cette intervention engage ceux qui auront pu

observer des symptômes analogues aux deux cas que nous allons décrire, choisis parmi les plus typiques, à nous soumettre l'étude de ces altérations, afin que cette question, importante pour la culture en France des variétés américaines, puisse être élucidée.

Première observation

En mai 1959, à partir d'un rameau de pommier porteur d'un « chancre papyracé » nous isolons une souche de *Pseudomonas syringae*, qui, par ses caractères biochimiques et sérologiques et par son pouvoir pathogène expérimental (infection cotylédonaire du haricot), s'identifie aux nombreuses souches isolées de poiriers qui sont responsables de graves accidents dans diverses régions, notamment en Sologne et en Loire-Atlantique.

Cet échantillon provient d'un verger de la Gironde, plantation de quatre ans, couvrant 2 hectares, conduite en formes libres, en variétés « Golden Delicious » et « Richared ». La maladie apparaît en mai et fait des progrès très importants à cette époque ; 50 p. 100 des arbres sont atteints, mais la variété « Richared » est la plus touchée. Les « chancres » sont situés, pour la plupart, à la base des charpentières ou sur les troncs.

Deuxième observation

En fin d'été 1959, notre attention est attirée, aux environs de Nantes, sur le cas d'une jeune plantation de « Richared », portant des rameaux très dégarnis dans leur partie médiane. Les yeux, sans être complètement morts (des stipulaires sont encore vivants), ne se sont pas développés et leur base, tout autour de la cicatrice foliaire, est ulcérée superficiellement, les lésions simulant assez grossièrement un fer à cheval. Les feuilles portent des taches de nécrose brun-jaune, disséminées, qui sont attribuées ici soit à de légères brûlures de soufre, soit à un champignon maculicole. Il nous est cependant impossible de mettre en évidence un champignon après étude au laboratoire.

Cette parcelle est contiguë à une plantation de poiriers « Passe-Crassane », sévèrement affectée par une maladie bactérienne due à *Pseudomonas syringae*.

En juin 1960, les mêmes symptômes sont présents, mais des lésions corticales étendues, simulant des « chancres papyracés » sur les charpentières sont visibles sur les rameaux. Les taches foliaires, de forme mal définie, s'observent dans le voisinage des rameaux malades. Ces taches sont de couleur uniforme, brun-jaune, légèrement luisantes à leur face inférieure. A leur périphérie, les tissus manifestent une légère décoloration, ébauche du « halo » caractéristique de la bactériose, mais qui n'est, en réalité, que rarement bien visible. Cette plantation qui a fourni une très abondante floraison, ne porte presque plus de fruits, ceux-ci étant tombés peu après la nouaison.

Comme chez le poirier, l'observation de la « bourse », après la chute des semaines précédentes, montre, au lieu d'un facies de cicatrisation active et nette, une surface en forme de plaie ulcérée et tourmentée.

A partir des taches foliaires, ainsi que des lésions portées par les rameaux, et des « bourses » mal cicatrisées, nous isolons trois souches identiques entre elles et possédant les caractères biochimiques et sérologiques des souches isolées des poiriers voisins.

Ces deux observations permettent d'incriminer *Pseudomonas syringae* dans la genèse d'accidents analogues.

Sur pommier, on trouve, dans les publications étrangères, plusieurs cas de maladie bactérienne caractérisée soit par des altérations des fruits évoluant sous forme de taches, soit par des lésions et chancres

corticaux plus ou moins étendus sur les charpentières et les rameaux. La maladie est signalée à plusieurs reprises aux U.S.A. (1912, 1930, 1934, 1936, 1938, 1944), en Angleterre (1931), au Brésil (1946).

La bactérie incriminée est considérée comme différente de *Pseudomonas syringae*, et le nom de *Ps. papulans* lui a été attribué.

Conclusion

L'importante des bactérioses dans la Pathologie des cultures fruitières est sans doute en partie apparente, ces maladies étant désormais plus sûrement dépistées et plus systématiquement recherchées ; mais pour une autre part, cette extension des bactérioses doit être réelle, bien qu'on ne puisse pas chiffrer dans quelle mesure, ces maladies prenant place dans la modification étiologique de la Pathologie des arbres fruitiers, à la suite des pratiques culturales nouvelles, notamment de celles concernant les traitements, en liaison, semble-t-il pour une bonne part, avec l'abandon souvent presque complet des traitements cupriques.

(*Station centrale de Pathologie végétale, I.N.R.A., Versailles.*)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Hewitt (J. E.). — An unknown apple disease. *Arkansas agric. exp. sta. bull.*, 1912, **211**, 481-491.

Gardner (M. W.). — Disease situation in 1929. *Trans. Indiana Hort. Soc. for*, 1929, 69 ; 1930, 120-128.

Roberts (J. W.). — Apple target canker, measles and rough bark. *Phytopath.*, 1934, **14**, 16, *Abstr.*

Dunegan (J. C.). — Blister spot (*Bacterium papulans*). *U.S.D.A., Plant Dis. Reptr.*, 1935, sup. 86, 33.

Wilson (E. E.). — Symptomatic and etiologic relation of the canker and the blossom blast of Pyrus and the bacterial canker of Prunus. *Hilgardia*, 1936, **20**, 213-240.

Zundel (G. L.). — Blister spot on apples in Pensylvania. *U.S.D.A. Plant Dis. Reptr.*, 1938, **11**, 377.

Smith (M. A.). — Blister spot, a bacterial disease of apple. *Journ. Agr. Res.*, 1944, **68**, 269-298.

Lacey (M. S.) et Dowson (W. J.). — Studies in bacteriosis. XVIII. A bacterial canker of apple trees. *Ann. Appl. Biol.*, 1931, **28**, 130-136.

Robbs (C. F.). — Contribuçao ao estudo das bacterias que atacam plantas no Brasil. *Soc. Bras. de Agron.*, 1946, **9**, 195-221.

M. Guilhon. — A-t-on reproduit expérimentalement cette affection avec *Pseudomonas syringae?*

M. Viennot-Bourgin. — La réinoculation a pu être réalisée à de nombreuses reprises en ce qui concerne le poirier, de même que plusieurs bactéries phytopathogènes ont été mises en place par voie expérimentale, ce qui a permis de reproduire les symptômes maladifs.

M. Guilhon. — Les *Pseudomonas* en pathologie humaine ou animale sont des germes de sortie qui, en certaines circonstances, deviennent pathogènes sous l'influence de divers facteurs.

Depuis l'avènement des antibiotiques, les flores ont été changées dans le tube digestif, aussi bien chez l'homme que chez les animaux, et on voit réapparaître certains germes qui, autrefois, ne se manifestaient qu'assez rarement.

Il y a tellement de facteurs qui interviennent pour provoquer une infection déterminée, qu'on peut se demander s'ils ne sont pas plus spécialement en cause dans la multiplication de *Pseudomonas* préexistants dans les vergers cités.

M. Viennot-Bourgin. — Le préambule de mon court exposé a précisé que, s'il y a quelques années, l'application des traitements, disons traditionnels, à l'aide de sels de cuivre arrivait à constituer, de la part de l'arboriculteur, une méthode de lutte à peu près équilibrée à la fois à l'égard des champignons et des bactéries, à temporiser en quelque sorte l'action des différents agents pathogènes, il n'en est pas de même aujourd'hui. Il semble que l'application des multiples traitements spécifiques, en particulier ceux réalisés avec les organiques de synthèse, détruisant systématiquement telle ou telle catégorie d'agents, ne neutralisent pas du tout l'effet bactérien.

Dans la région de Nantes, on a assisté au déclin progressif de vergers en parfaite production, par suite de la recrudescence de l'altération bactérienne.

Il a suffi dans certains vergers de renouveler à titre expérimental l'action cuprique, même temporaire, pour réaliser à nouveau un excellent équilibre et faire disparaître l'effet nuisible des bactéries.

M. Guilhon. — Ce que vous venez de dire illustre ce que je supposais, c'est qu'effectivement, partout où l'on pratique des traitements mal ou peu étudiés on arrive à rompre des équilibres qui existent dans la nature. Le même phénomène s'observe en pathologie comparée.

L'emploi abusif des antibiotiques fait apparaître des germes qui ne se manifestaient guère, sinon d'une façon bénigne. Autrefois, par exemple, l'agent du muguet (*Candida albicans*) était considéré comme un champignon banal alors qu'il a pu provoquer des septicémies mortelles dont furent victimes des nourrissons.

En bref, il serait très intéressant d'approfondir la part qui revient à chacun des facteurs en cause dans la maladie observée dans les vergers par l'auteur de la note.

M. Viennot-Bourgin. — Je ferai part de votre intervention à l'auteur de la note.

VALEURS BIOLOGIQUES COMPARÉES DES PROTÉINES DU LAIT, DE LA CASÉINE ACIDE ET DE DEUX ÉCHANTILLONS DE CASÉINE LACTIQUE

par **M^lle^ D. Hugot, M. J. Causeret et M. G. Mocquot**

(*Note transmise par* **M. Lemoigne**)

En 1956, l'un d'entre nous a constaté, en collaboration avec L. Randoin (2), que la coagulation du lait, conduite dans des conditions proches de celles qui sont réalisées dans la fabrication des fromages à pâte molle, peut provoquer un abaissement de la valeur biologique de la caséine.

Pour tenter de déterminer l'origine de cette modification, nous avons, dans un travail antérieur (1), évalué comparativement la valeur biologique du phosphocaséinate de calcium, du paracaséinate de calcium et de la caséine acide préparés à partir d'un même échantillon de lait écrémé. Aucune différence d'efficacité n'ayant été obtenue entre les trois produits tirés du lait, nous en avons conclu que l'effet observé antérieurement ne résultait vraisemblablement ni de l'action de la présure sur le lait, ni de l'acidification de ce dernier. « Il reste donc, écrivions-nous,

à se demander si les ferments lactiques ou les produits résultant de leur métabolisme ne pourraient pas être responsables d'un effet de ce genre. »

Telle est l'hypothèse qui est au point de départ de nouveau travail. Il a été réalisé, suivant un protocole calqué sur celui de nos précédents essais, avec un lait écrémé, deux échantillons de caséine lactique et un de caséine acide.

I. — Préparation des produits

Les deux échantillons de caséine lactique et la caséine acide ont été préparés dans les conditions suivantes, à partir d'un même échantillon de lait écrémé pasteurisé :

Caséine lactique n° 1 : un levain lactique obtenu par incubation de *Streptococcus cremoris* durant quinze heures dans du lait autoclavé, est inoculé à raison de 5 p. 100 dans du lait écrémé pasteurisé. L'incubation se poursuit à 30° C jusqu'à ce que le pH, contrôlé au pHmètre, atteigne le point iso-électrique de la caséine, soit 4,65 (durée : environ 6 h). La caséine précipitée est séparée du lactosérum par supercentrifugation à 30 000 tours /minute pendant dix minutes, dans un bol de 300 millilitres fixé à une supercentrifugeuse Sharples et maintenu à basse température par circulation d'eau glacée.

Caséine lactique n° 2 : le levain lactique est obtenu par incubation, durant quinze heures, de *Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus* dans du lait autoclavé ; ce levain est inoculé à raison de 5 p. 100 dans du lait écrémé pasteurisé et l'incubation se poursuit à 42° C jusqu'à ce que le pH atteigne 4,65 (durée : environ 5 h). La caséine précipitée est séparée du lactosérum dans les mêmes conditions que la caséine lactique n° 1.

Caséine acide : le lait écrémé pasteurisé dans lequel on a introduit 5 p. 100 de lait autoclavé, est versé dans le bol de la supercentrifugeuse ; il est additionné d'acide chlorhydrique N jusqu'à ce que le pH atteigne 4,65. La caséine précipitée est séparée du lactosérum dans les mêmes conditions que les deux échantillons de caséine lactique.

Après centrifugation, le bol est maintenu trente secondes en position renversée pour obtenir dans les trois cas une élimination comparable du lactosérum (quantité de lactosérum recueillie : 270 à 275 ml pour 300 ml de lait).

II. — Conduite des bilans d'azote

Les bilans d'azote ont porté sur trente-six rats mâles de 70 à 120 grammes. Ces animaux ont été soumis d'abord à un régime protéiprive pour évaluation des pertes d'azote endogène (durée : 6 j) puis, après restauration du poids initial et répartition en quatre lots de neuf sujets, à un régime à 10-11 p. 100 de protéines renfermant comme source d'azote, soit le lait écrémé, soit l'un des échantillons de caséine (durée : 9 j).

Les régimes, dont la composition figure dans le tableau I, ont été préparés à 3 reprises, chaque fois pour une période de quelques jours. Les quantités de caséine nécessaires ont été déterminées après dosage de l'azote total et de l'eau dans chacun des produits et dans le lait, pour que la teneur en protides des quatres régimes soit identique et comprise entre 10 et 11 grammes pour 100 grammes secs. De plus, les taux de lactose, de calcium et d'eau des trois régimes à base de caséine ont été ajustés à

des niveaux voisins de ceux du régime à base de lait, le complément à 100 grammes de matière sèche étant assuré par des doses variables de saccharose.

TABLEAU I

COMPOSITION DES RÉGIMES D'EXPÉRIENCE

(% de matière sèche du régime)

	LOT I (lait écrémé)	LOT II (caséine lactique n° 1)	LOT III (caséine lactique n° 2)	LOT IV (caséine acide)
Lait écrémé	300 (*)	—	—	—
Caséine lactique n° 1	—	51 à 60	—	—
Caséine lactique n° 2	—	—	50 à 53	—
Caséine acide	—	—	—	44 à 49
Amidon	35	35	35	35
Lactose	—	15	15	15
Saccharose	27,8 à 29,5	26,1 à 27,6	26,7 à 29,1	26,8 à 28,2
Huile d'arachide	9	9	9	9
Mélange salin (**)	0,075	0,075	0,075	0,075
$(PO_4)^2Ca_3$	—	0,79 à 0,91	0,83 à 0,90	0,89 à 0,94
Eau distillée	—	237 à 242	226 à 234	233 à 235
Mélange vitaminique (***)				
hydrosoluble	—	+	+	+
liposoluble	+	+	+	+

(*) Quantité de lait frais (en ml) correspondant approximativement à 27 grammes de matière sèche.

(**) Mélange de Hubbel, Mendel et Wakeman, réduit aux sources d'oligo-éléments.

(***) Vitamines hydrosolubles (en mg /kg de matière sèche de régime) : thiamine, 2 ; riboflavine, 3 ; pyridoxine, 2,5 ; acide nicotinique, 50 ; pantothénate de Ca, 10 ; ménadione (sous forme de sel sodique de l'ester diphosphorique), 1.

Vitamines liposolubles : sous forme d'huile de foie de morue (à 2 000 U.I. de vitamine A et 500 U.I. de vitamine D /g), introduite à la dose de 1 p. 100 dans l'huile d'arachide des régimes.

III. — RÉSULTATS

Comme dans nos essais antérieurs, la valeur biologique des protéines a été calculée par la formule de Martin et Robison :

$$\text{V. B.} = \frac{B_P - B_T}{(I_P - F_P) - (I_T - F_T)} \times 100$$

où B_P et B_T correspondent respectivement aux bilans azotés de la période d'alimentation protéique et de la période d'alimentation ternaire ;

I_P et I_T aux quantités d'azote ingérées pendant les mêmes périodes ;

F_P et F_T aux quantités d'azote présentes dans les fécès pendant les mêmes périodes.

Les résultats obtenus ont été en moyenne les suivants :

	Valeur biologique absolue		Valeur biologique relative
	Valeur moyenne	Erreur standard (*)	(**)
Lot I (lait écrémé)	76,4	1,66	100
Lot II (caséine lactique n° 1)	75,8	2,17	99
Lot III (caséine lactique n° 2)	73,9	1,76	97
Lot IV (caséine acide)	72,8	2,34	95

(*) $\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n (n-1)}}$

(**) La valeur biologique des protides du lait écrémé étant posée égale à 100.

On voit que la valeur biologique des deux échantillons de caséine lactique est très voisine de celle de la caséine acide, comme l'était déjà la valeur biologique du paracaséinate et du phosphocaséinate de calcium dans la série d'essais précédents. Nos expériences n'ont donc pas permis d'attribuer à l'action soit de la présure, soit de l'acidification du lait, soit des ferments lactiques ou des produits résultant de leur métabolisme, l'abaissement de la valeur biologique de la caséine consécutif à la coagulation du lait dans des conditions proches de celles réalisées en pratique dans la fabrication des fromages à pâte molle.

Peut-on supposer que l'action combinée de la présure et des ferments lactiques entraîne des effets qui ne se manifestent pas lorsque l'un seulement de ces deux agents est utilisé? Cette hypothèse ne doit pas être écartée *a priori*. Au surplus, il est certain que, sur de nombreux points particuliers (doses de présure introduites dans le lait, durée de la coagulation après l'emprésurage, souche de ferments lactiques inoculée, conditions de séparation du coagulum et du lactosérum, etc.), il existe de nombreuses différences entre les conditions dans lesquelles ont été réalisés nos essais d'une part, d'autre part celles de l'expérience effectuée en 1956, et *a fortiori* les techniques appliquées dans la pratique fromagère.

(*Station centrale de Technologie des Produits animaux et Laboratoire d'Études sur la Nutrition de l'I.N.R.A.*)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Causeret (J.), Hugot (D.) et Mocquot (G.). — Valeurs biologiques comparées des protéines du lait, du phosphocaséinate de calcium, du paracaséinate de calcium et de la caséine acide. *C.R. Ac. Agric.*, 1959, **45**, 78-82.

(2) Randoin (L.) et Causeret (J.). — La valeur nutritive des protides du lait peut-elle être affectée par le caillage et par l'élimination du lactosérum? *Ann. Techn. Agric.*, 1956, **4**, 521-526.

DÉCLARATION DE VACANCE

Est déclaré vacante la place de Correspondant national de M. Arnaudin, décédé (Section de Sylviculture).

— Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise —
Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France

Dépôt légal — 4e trimestre 1960
— — N° d'ordre : 5.922 — —

C.P.P.P. : 23.379

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 800 à 900 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1960 sont les suivants :

	France et Communauté Française	*Étranger Maroc, Tunisie, Indochine, Guinée*
Abonnement annuel	15 N F	18 N F
Numéro au-dessous de 50 pages .	1,25 »	1,60 »
Numéro de 50 pages et plus . .	1,50 »	2 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 25 N F la collection reliée et de 20 N F en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 5 N F; millésimées : 6 N F.

N° 13

SEANCE DU 5 OCTOBRE 1960

Présidence de M. LETARD

M. le Président. — Annonce de décès 735

Félicitation pour des nominations dans la Légion d'honneur 735

M. Guinier. — Notice sur *Max Nègre*, correspondant (1880-1956) 735

M. Garnier. — Notice sur *J.-B. Martin*, correspondant (1862-1956) . . . 735

Observation : **M. Tardy** 736

M. le Secrétaire perpétuel. — Parmi les ouvrages reçus. 737

M. le Secrétaire perpétuel. — Présentation d'ouvrage : *Le magnésium et la vie*, par M. Didier Bertrand 738

M. Letard. — Présentation d'ouvrage : *Vélage et fécondité*, par Yves Oger. 740

M. Emile Calvet. — Rapport d'un Comité d'experts sur les méthodes d'analyse radiochimique 741

M. Michel Flanzy. — Quelques remarques sur les vins de consommation courante. 743

Observations : **MM. Maspetiol, Garnier.** 744

M. Cordonnier. — Essais d'utilisation de l'acide ascorbique dans la conservation des vins. (*Note présentée par* **M. Flanzy**) 745

M. Désiré Leroux. — Pour le IV^e^ Centenaire de la naissance de Sully 747

Bibliographie d'ensemble : ouvrages reçus de juin à septembre 1960 . . . 753

Déclaration de vacances : trois places de correspondants nationaux 754

SEANCE DU 12 OCTOBRE 1960

Présidence de M. LETARD

M. le Président. — Décès d'un correspondant : M. Arnaudin. 755

Félicitations pour une promotion dans la Légion d'honneur. 755

A propos du centenaire de l'Institut de Gembloux . 755

M. Visart de Bocarmé. — Le marché commun de l'agriculture. 755

Observation : **M. le Président** 761

M. François Robin. — Sur la dernière assemblée générale de la Confédération européenne de l'agriculture 761

Observation : **M. Noilhan.** 763

M. Roussignhol. — Problèmes posés par la forêt 764

Observations : **MM. Blanc, Baratte** 771

M. Noilhan. — Présentation d'ouvrage : *Le ruralisme*, par M. Louis Leroy . . 772

M. Beckerich. — Présentation de l'ouvrage : *Manuel de l'endivier*, par M. Gagne 773

MM. Dubost, Ganter, Julou et Pascal. — Etude chez le poulet de l'action d'un régime supplémenté en chlortétracycline sur le taux de cholestérol des principaux organes et sur l'apparition éventuelle d'athérosclérose. (*Note présentée par* **M. Bressou**). 774

Observation : **M. Der Khatchadourian** 778

MM. Anselme, Bourgeois et Champion. — L'analyse sanitaire des semences de lin. (*Note présentée par* **M. Viennot-Bourgin**) 778

M. Jouanneau. — Observations sur l'intervention probable d'une bactérie phytopathogène dans la genèse de certains accidents fréquemment observés sur pommier. (*Note présentée par* **M. Viennot-Bourgin**). 782

Observations : **MM. Guilhon, Viennot-Bourgin** 785

M^lle^ Hugot, MM. Causeret et Mocquot. — Valeurs biologiques comparées des protéines du lait, de la caséine acide et de deux échantillons de caséine lactique. (*Note transmise par* **M. Lemoigne**) 785

Déclaration de vacance : une place de correspondant national 788

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C. P. P. P. 23.579 N° 13. — 11-60 — 5.922